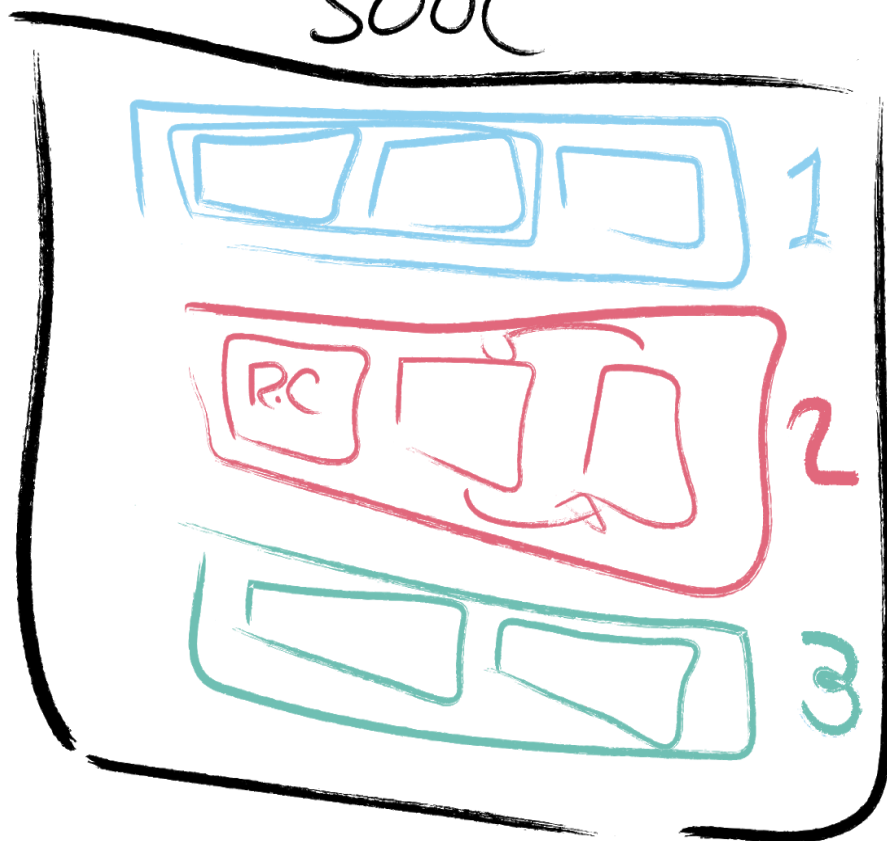


Diseño de secuencias instruccionales

SOOC



Guía del docente

Germán Alejandro Miranda Díaz

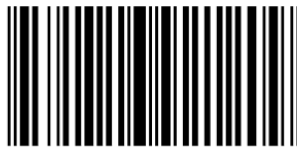
Zaira Yael Delgado Celis

José Manuel Meza Cano

El presente libro tiene su origen en un contexto de indagación acerca de aquellas estrategias que posibiliten la apropiación de las prácticas de una disciplina de manera auténtica, particularmente cuando de educación mediada por la tecnología se trata.

Es así como los autores se dieron a la tarea de revisar diferentes modelos instruccionales, que a la fecha son preponderantes en la literatura educativa. El análisis sistemático de los modelos y sus componentes les llevó a proponer una metodología de diseño de la instrucción con énfasis constructivista que busca un equilibrio entre el aspecto pedagógico, tecnológico, el cognitivo y el social, sin supeditaciones de estos elementos, pues todos posibilitan y potencian el proceso de aprendizaje.

Por lo que este libro representa para el docente interesado, la propuesta y guía para el diseño de secuencias instruccionales en escenarios mediados por la tecnología, donde tendrá la oportunidad de reflexionar y seleccionar los elementos más relevantes que debe integrar en el proceso de formación de sus aprendices, para crear un ambiente de aprendizaje basado en la resolución de problemas, la reflexión y la socialización continua entre pares.



9781716921209

Diseño de secuencias instruccionales SOOC

Guía del docente

Germán Alejandro Miranda Díaz

Zaira Yael Delgado Celis

José Manuel Meza Cano

Auspiciantes

Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la Universidad Nacional Autónoma de México

Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia Psicología en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México

Educación y Cultura Libre



Diseño de secuencias instruccionales *SOOC*. Guía del docente.

Obra arbitrada por pares académicos

Dictaminadoras:

Raquel Silva Aguayo. Universidad Nacional Autónoma de México

Rosa Margarita Zuvirie Hernández. Universidad Nacional Autónoma de México

La presente obra fue realizada para la elaboración de las secuencias instruccionales en el marco de los trabajos de modificación curricular del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia Psicología en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Producto financiado por el proyecto «Metodología instruccional *SOOC* para un entorno para el aprendizaje entre pares de gran escala» número TA300418/RR300418 (2018-2019) del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la Universidad Nacional Autónoma de México.

ISBN : 978-1-71692-120-9

Primera edición: mayo 2020

© de la edición: Germán Alejandro Miranda Díaz

© de la edición: Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México

© de la edición: Educación y Cultura Libre

© del texto: los autores

Editor, formación editorial y gráfico portada: Germán Alejandro Miranda Díaz

Auxiliar en la formación editorial: Enrique Luna López

Realización de vectores de portada : Samantha Licona Gómez

© Fuente: Handlee (SIL Open Font License, 1.1)

© Fuente: Open Sans (Apache License, Version 2.0)

Hecho en México

Un agradecimiento para Open Clip Art Library por los vectores que integran la iconografía empleada en el libro

© Open Clip Art Library

Sección: Situación de aprendizaje

Question Ideogram

<https://openclipart.org/detail/188840/question-ideogram>

Sección: Definición de la etapa

Dictionary Pictogram

<https://openclipart.org/detail/185246/dictionary-pictogram>

Sección: Relevancia

mono 008 presentation document

<https://openclipart.org/detail/196498/mono-008-presentation-document>

Sección: ¿Qué sabes de?

Brain Unlock

<https://openclipart.org/detail/277439/brain-unlock>

Sección: Representación

Mindmap

<https://openclipart.org/detail/95221/mindmap>

Sección: Artefactos recomendados

Tools

<https://openclipart.org/detail/211392/tools>

Sección: Para hacer...

Mano con penna - hand and pen

<https://openclipart.org/detail/4219/mano-con-penna-hand-and-pen>

Sección: A manera de ejemplo

A demonstration in grayscale

<https://openclipart.org/detail/217931/a-demonstration-in-grayscale>

Sección: Implementación en Moodle

Online Presentation (male)

<https://openclipart.org/detail/185204/online-presentation-male>

Sección: Para integrar

LAN-Party pictogram 2

<https://openclipart.org/detail/16906/lanparty-pictogram-2>

Sección: Autoevaluación

Clipboard check

<https://openclipart.org/detail/289225/clipboard-check>

¡Copia Este Libro!

Este libro adopta una política que transfiere al lector algunas de las reservas del derecho de autor. En este caso permite el libre acceso, descarga, lectura, copia, impresión, distribución o enlace de cada uno de los textos que componen la obra, mientras se garantiza la integridad del texto y se otorgue el crédito correspondiente a los autores y editor.

Creative Commons

Todos los textos del libro se encuentran publicados en el marco de un licenciamiento:

“Atribución – No Comercial – Sin Derivadas”

CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Lo que autoriza la descarga de la publicación, así como la libre circulación de la obra con dos limitantes: no hay autorización para modificar el contenido y se prohíbe su divulgación con uso comercial de la obra.

Para el caso de obras derivadas se espera el tratamiento disciplinar correspondiente, es decir el uso de la cita textual y la paráfrasis.

Cualquier uso comercial del contenido de la publicación completa, así como republicación o adaptación del contenido completo, incluyendo fragmentos o traducciones, requerirá de la autorización previa del editor. En el caso de que el interés de republicación o adaptación sea un solo texto será necesario contactar con el autor del mismo.

Agradecimientos

Para Anabel de la Rosa Gómez, Gabriela Méndez Flores, David Javier Enríquez Negrete y Daniel Mendoza Paredes integrantes del Comité de Evaluación y Modificación del Plan de Estudios (CEMPE) del Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia Psicología en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México por la confianza depositada en el grupo de investigación al adoptar el modelo *SOOC* como eje de desarrollo instruccional.

A las y los profesores que en el marco del taller «Elaboración de secuencias instruccionales» nos obsequiaron de su tiempo al comentar las secciones del presente libro (en orden alfabético).

Alejandra Pamela Saldaña Badillo

Alicia Flores Elvira

Antonia Rentería Rodríguez

Blanca Delia Arias García

Christian Sandoval Espinoza

Diana Natalia Lima Villeda

Elizabeth Garcia Vasquez

Elizabeth Montecillos Peña

Estela Parra Estrada

Jorge Alfonso Ramos Sagaon

Liliana Moreyra Jiménez

Liliana Patricia Reveles Quezada

María Aranza Elizarrarás Ríos

Maria Cristina Canales Cuevas

Mayra Yanet Sánchez Zúñiga

Mayté Ortiz Romero

Raquel Silva Aguayo

Rosa Margarita Zuviríe Hernández

Tulia Gertrudis Castro Albarrán

Verónica Cristina Morales Vásquez

A los becarios del Centro de Experimentación Psicoeducativa por los comentarios al texto.

Isela Posada López

Brenda Mendoza López

Daniel Abner Jiménez Gamboa

Contenido

Introducción	1
Uso del libro texto	5
Curso Abierto en Línea con Énfasis Social: El Modelo SOOC	17
Artefactos transversales	27
Fase 1: Planteamiento del problema	63
Etapa 1: Situación de aprendizaje	63
Etapa 2: Contexto	83
Etapa 3: Conocimiento previo	99
Fase 2: Praxis	114
Etapa 4: Representación	114
Etapa 5: Manipulación	131
Etapa 6: Modelado	147
Fase 3: Resolución	164
Etapa 7: Integración	164
Etapa 8: Evaluación entre pares	177
Consideraciones finales	191
Referencias	195

Introducción

Antecedentes

En el año 2016, durante el *Seminario de educación, mediación y tecnología*, que se realizó en el Centro de Experimentación Psicoeducativa (CEXPE) del proyecto Investigación Psicoeducativa en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES Iztacala) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se abordó el tema de la solución de problemas desde un enfoque sociocultural, para ello se empleó como libro de texto *Learning to Solve Problems* de David Jonassen.

Dicha obra enfatiza la solución de problemas para promover el aprendizaje desde una perspectiva constructivista y sirvió como detonante para cuestionar los modelos de diseño instruccional contemporáneos y la necesidad de una actualización crítica de los modelos adaptados para el diseño de instrucción por internet a gran escala, como los cursos masivos abiertos en línea (*Massive Online Open Courses, MOOC*).

Posteriormente, la revisión en seminario del libro *Designing Environments for Constructive Learning* permitió al grupo de trabajo partir de la propuesta de Jonassen para construir el modelo *SOOC (Social Open Online Course)*. De esta forma se pretende ayudar a la creación de escenarios mediados por la tecnología adaptados al contexto contemporáneo.

La metodología instruccional *SOOC* ha pasado por varios estados de desarrollo y en su condición actual se encuentra conformada por ocho etapas, ordenadas de manera secuencial, agrupadas en tres fases. Cada una de las etapas se basa en un enfoque cognitivo, social o ambos, que se ve plasmado en sus características y artefactos recomendados.

En cuanto a la implementación de esta metodología instruccional, se realizó inicialmente un curso abierto en línea sobre *Metodología de la*

*Investigación*¹, conformado por once unidades. De esta manera, se buscó realizar pruebas sobre el alcance del modelo, lo cual permitió al equipo reflexionar acerca de la pertinencia de las etapas. A lo largo de tres años se realizaron tres ediciones de este curso, donde se plantearon modificaciones con relación a la redefinición de cada etapa y el uso de diferentes artefactos en ellas.

Contexto de elaboración del libro de texto

Desde finales del año 2018 el proyecto Investigación Psicoeducativa y el grupo CHAT (Comunidad de Habilidades y Aprendizaje con Tecnología), han llevado a cabo el análisis de la implementación del modelo *SOOC*² en el curso de *Metodología de Investigación* para identificar la actividad que se genera en cada una de las etapas y conocer si se cumple con el objetivo de cada una de ellas. Además de probar el uso del modelo y metodología *SOOC* en el diseño de Recursos Educativos Abiertos para la titulación por la modalidad de apoyo a la docencia en las licenciaturas de psicología presencial y en el Sistema de Universidad y Educación a Distancia (SUAYED) de la FES Iztacala. Asimismo, se empleó como eje instruccional dentro de la asignatura de *Diseño de material didáctico* en la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS) Psicología en la misma dependencia.

De manera coyuntural, el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la FES Iztacala, en el marco de su proceso de modificación al Plan de Estudios de la Licenciatura de Psicología, buscaba opciones para adoptar un modelo instruccional adecuado a sus necesidades y con el que pudiera elaborar las secuencias instruccionales para las asignaturas de su actualización curricular. En consecuencia, el SUAYED Iztacala también necesitaría preparar a su

¹ Con el apoyo del programa Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza, proyecto número PE306616 (2016).

² Financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT-RR300418) «Metodología Instruccional *SOOC* para un entorno para el aprendizaje entre pares de gran escala» (2018-2019).

planta docente en la apropiación del modelo, en tanto ellos desarrollarían las secuencias de instrucción.

Es así que en este escenario, el grupo tuvo la oportunidad de presentar el modelo SOOC ante el Comité de Evaluación y Modificación del Plan de Estudios (CEMPE) de SUAyED Iztacala, el cual, después de evaluar otras opciones y revisar las características del modelo, decidió adoptarlo. Resultado de esto, el grupo de trabajo elaboró e impartió a 73 docentes participantes el *Taller: Elaboración de secuencias instruccionales* del 21 de marzo al 9 de mayo de 2019 y a partir del cual se desarrollaron 21 secuencias instruccionales, correspondientes al mismo número de asignaturas. El modelo SOOC se continuó utilizando como eje instruccional de la totalidad de las asignaturas de la citada actualización curricular.

Sobre el libro de texto

Se elaboró el presente texto como guía del *Taller: Elaboración de secuencias instruccionales*, donde se presenta la metodología instruccional, dividida en tres fases: *Planteamiento del problema, Praxis y Resolución*. Las cuales se integran por ocho etapas: *Situación de aprendizaje, Contexto y Conocimiento previo, Representación, Manipulación y Modelado, Integración y Evaluación entre pares*.

Es así que este texto provee las definiciones de cada uno de los elementos que conforman el modelo SOOC, también presenta la justificación teórica que da sustento a su relevancia para llevar a cabo el proceso de aprendizaje.

Este libro cuenta con una organización temática que busca apoyar la presentación y trabajo con las fases y etapas del modelo, presentando los capítulos centrales de forma análoga a la metodología SOOC, con apartados delimitados por iconos que se explican en la sección *Uso del libro texto*. También el texto crea (o sugiere, según sea el caso) una relación con artefactos digitales, pues en algunas circunstancias su uso se lleva en conjunto con una plataforma de enseñanza en línea que promueve el trabajo colaborativo. Además se enfatiza la apropiación de los artefactos de la plataforma *Moodle*, pues consideramos que es la más utilizada por los docentes para el diseño de sus espacios de enseñanza. Sin embargo,

consideramos que existe una amplia gama de artefactos digitales que pueden ser implementados, algunos de ellos pueden revisarse en el capítulo sobre los *Artefactos transversales*.

Finalmente, consideramos que este libro de texto es una alternativa para que el docente pueda adentrarse al diseño instruccional desde un enfoque constructivista, en el que hay un balance de etapas cognitivas y sociales para entornos de aprendizaje en línea.

Uso del libro texto

En este apartado encontrará una guía sobre cómo emplear el presente libro, comenzando por la organización general de cada sección del capítulo, las cintillas y sus funciones, para concluir con una explicación sobre los apartados de la plantilla instruccional empleada en las fases y etapas del modelo SOOC.

Organización

Cada capítulo del libro mantiene la misma organización, la cual corresponde a las fases y etapas del modelo SOOC.

Cada sección del libro se distingue por un icono alusivo al contenido de la misma y relacionado con alguna etapa del modelo. A continuación se presentan los iconos y el tipo de contenido que se encuentra en cada sección del libro.

Situación de aprendizaje

Es representada por un signo de interrogación, pues hace alusión a una situación presentada como problema, caso o pregunta a responder a lo largo del contenido de la etapa. Como su nombre lo indica, esta situación es el detonante para el resto de las secciones, que se orientarán a la solución de esta situación de aprendizaje.



Definición de la fase/etapa



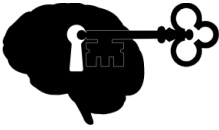
Se representa por un libro con letras en su portada a manera de diccionario. La sección brinda contexto a la situación de aprendizaje dando información sobre la definición de cada etapa.

Relevancia



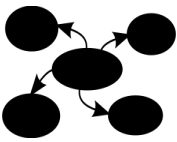
Es una sección marcada por un ícono que muestra a una persona exponiendo en un estrado, con la finalidad de comunicar la relevancia de la etapa previamente definida con respecto al modelo *SOOC*. Incluye además antecedentes teóricos sobre la importancia de la etapa que se revisa.

¿Qué sabes de...?



Esta sección se caracteriza por el ícono de un cerebro siendo abierto con una llave, ejemplificando así la activación del conocimiento previo por parte de usted como lector. En este caso se incluyen preguntas que ayudan a la reflexión sobre las actividades docentes previas que a su vez se ligan con los temas específicos del modelo *SOOC*.

Representación



Esta sección se identifica por una imagen de un gráfico de mapa mental. Debido a que en este apartado se muestran recursos gráficos que integran los aspectos más relevantes de la etapa revisada, lo cual busca representar en un solo gráfico los conceptos centrales.

Artefactos recomendados



Se identifica por un ícono que incluye herramientas de trabajo haciendo alusión a los artefactos mediadores. En esta sección se presenta información que facilita al lector la transferencia de los atributos teóricos de la etapa a la recomendación de un artefacto que tiene estos atributos.

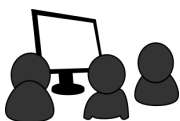
Para hacer...



El ícono de esta sección es una mano tomando un lápiz, haciendo alusión al trabajo que el docente debe realizar en este apartado. En esta sección se hace énfasis en la manipulación del conocimiento adquirido hasta este

momento para que el lector proceda a realizar una actividad. Se le solicita aterrizar el contenido en una plantilla instruccional adecuada al modelo *SOOC*.

A manera de ejemplo



Se identifica con un ícono que muestra a tres personas observando una pantalla en una representación del modelado de alguna temática. En esta sección se ofrece a usted un ejemplo que se puede revisar y contrastar para que se identifiquen los elementos clave y así usted pueda tomarlos en cuenta a la hora de desarrollar su propio contenido.

Implementación en Moodle



Sección representada por un profesor frente a su pizarrón, dicha imagen se trata de una expresión más del modelado. En esta etapa se brinda información para la implementación del contenido modelado de la asignatura, empleando las herramientas disponibles en el software educativo *Moodle*. Para ello se le muestra información básica sobre aquellas que son pertinentes de acuerdo con la etapa del modelo *SOOC* que se está revisando.

Para integrar



Esta sección se caracteriza por un icono que muestra a una persona sentada escribiendo en una computadora, se eligió para ejemplificar a un practicante trabajando en la implementación del conocimiento y los artefactos mediadores para realizar la propuesta del contenido de la asignatura empleando la plantilla instruccional.

Autoevaluación



Representado por una hoja y papel que contiene una lista de cotejo, la sección autoevaluación señala que una vez que usted ha realizado la integración del trabajo y que se ha decantado el contenido en la plantilla instruccional entonces se da paso a la evaluación. Ésta

puede realizarse ya sea a partir de una autoevaluación o en una evaluación entre pares, para cualquier caso se muestra una rúbrica que muestra los criterios y niveles de desempeño a tomar en cuenta para decir que el trabajo se realizó satisfactoriamente.

Cintillas

En algunas secciones del libro se encuentran cintillas que hacen alusión a alguna actividad para realizar en un espacio presencial o en línea. Hay dos tipos de actividades: reflexiones (presenciales o en un foro) y la socialización de su trabajo o envío de trabajo a un taller de evaluación entre pares.

En términos generales, las reflexiones presenciales o en foro responden a las secciones de «Situación de aprendizaje» o «¿qué sabes de...?», para ello es necesario que usted busque un grupo de compañeros que estén dispuestos a conversar sobre el tema o bien acceda a la plataforma o al sistema en línea que se esté empleando en el curso y buscar el foro con el nombre de la fase y etapa que se está trabajando.

La cintilla correspondiente es la siguiente:

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Respecto a los envíos en la secciones de «Para integrar» se hace alusión a una entrega en una actividad de tipo taller en la plataforma *Moodle*. En el caso de no participar en un curso en línea, lo recomendable es buscar un colega que se encuentre dispuesto a leerlo y evaluarlo, si esto no es posible usted puede realizar una autoevaluación.

El momento en el que se debe realizar tal actividad se marca con la siguiente cintilla:

Comparta su trabajo o envíelo para recibir retroalimentación.

Organización de la plantilla instruccional

En algunos capítulos del libro usted encontrará una plantilla instruccional en dos secciones: «Para hacer...» en donde se muestra vacía, por lo tanto la deberá llenar con los datos relacionados con las asignaturas; y en la sección «A manera de ejemplo» en donde se le muestran plantillas con información de otros cursos que han empleado el modelo SOOC.

En este apartado se detalla cada uno de los elementos de la plantilla instruccional.

Sección de unidades, temas y objetivos

The diagram illustrates the structure of the 'Units, Topics, and Objectives' section of the instructional template. It features a table with four rows and two columns. Three callout boxes provide instructions for each row:

- Row 1:** 'Insertar el nombre de la asignatura de acuerdo con el programa del plan de estudios' (Insert the name of the subject according to the program of the study plan).
- Row 2:** 'Anotar los temas del plan de estudios que se abordarán en la secuencia' (Annotate the topics of the study plan that will be addressed in the sequence).
- Row 4:** 'Incluir los objetivos de la unidad dentro del plan de estudios' (Include the objectives of the unit within the study plan).

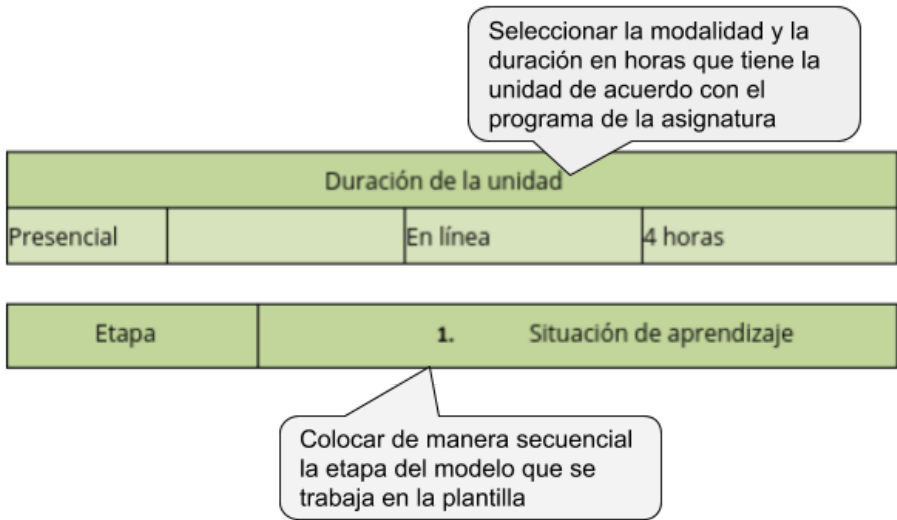
Asignatura	Curso de metodología
Unidad (es)	Unidad 3. Planteamiento del problema cuantitativo.
Temas que se abordan	Objetivos, preguntas
Aprendizaje esperado. OBJETIVO	Identificar los elementos que conforman el planteamiento del problema para redactar el de tu proyecto.

Esta sección se ubica por única vez al inicio de la plantilla instruccional dado que son los datos generales de las unidades que usted abordará en cada secuencia instruccional.

En este apartado es necesario que usted introduzca la información pertinente de la asignatura a partir de lo que se encuentra en el programa dentro del plan de estudios.

Es importante señalar que queda a su criterio la cantidad de unidades que se incluirán en cada secuencia instruccional dado que una situación didáctica puede abarcar una o varias unidades temáticas del programa.

Duración de la unidad o unidades



En este recuadro, usted debe mencionar la duración de cada unidad o la totalidad de la duración de las unidades abarcadas en la secuencia instruccional, en un formato de horas distribuidas en la modalidad en la que será impartida ya sea presencial o en línea.

Además es necesario mencionar la etapa del modelo SOOC a la que corresponde la secuencia instruccional. Este recuadro se repite en cada una de la etapas del modelo, pero podrá notar que cambia el color de acuerdo con la etapa.

Duración de la etapa

Indicar si la etapa se realizará de manera presencial o en línea y la duración en horas o minutos

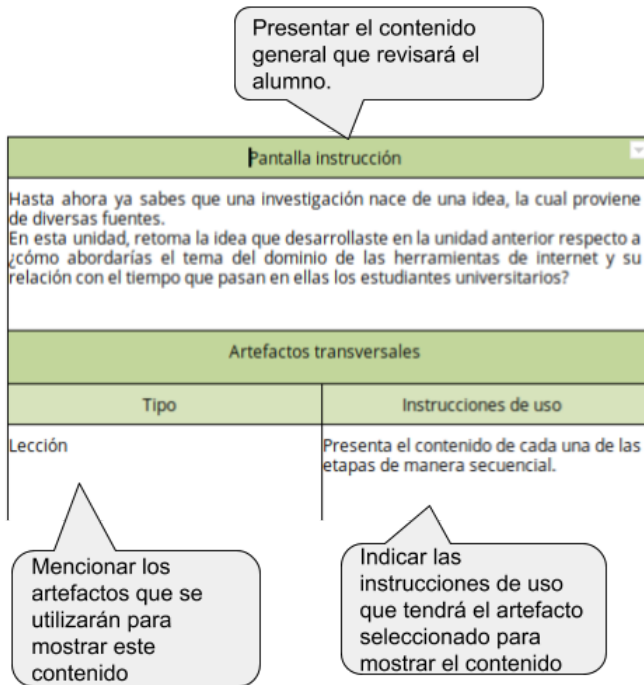
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	15 minutos
Grupal		Individual	15 minutos

Indicar si el tiempo se distribuirá de manera individual o grupal. La suma de ambos debe ser igual al tiempo de la duración de la etapa

Una vez que usted ha mencionado la duración de la unidad es necesario acotar la duración de la etapa, lo cual se indica en minutos u horas, dependiendo el caso.

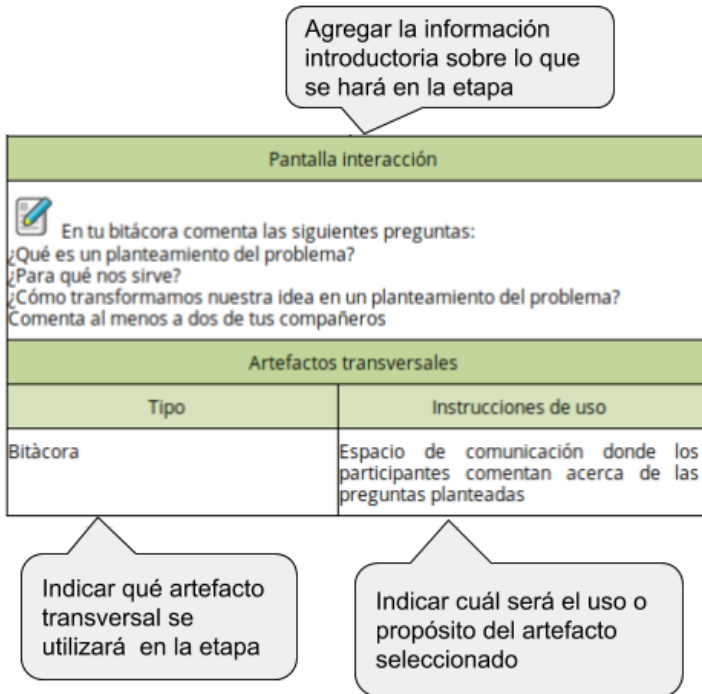
Además es necesario que indique el tipo de actividad a realizar en cada etapa, indicando el tiempo de trabajo con carácter individual y el tiempo de trabajo grupal en cualquier caso. Recuerde que la sumatoria de todas las etapas debe coincidir con la totalidad de las horas mencionadas en la duración de la unidad.

Pantalla de instrucción



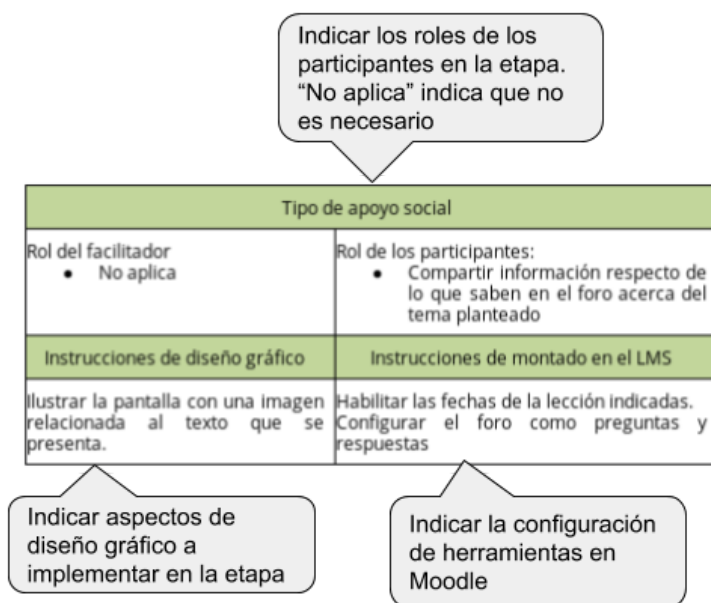
En esta sección de la plantilla instruccional se incluye información relevante para el aprendiz con relación al contenido a comunicar, incluye instrucciones para que acceda al contenido, además del tipo de artefacto empleado para comunicar este contenido y las instrucciones de uso del mismo. Es un espacio ideal para añadir la mayoría del contenido para mostrar información, por ejemplo, incluir imágenes, diagramas, etc.

Pantalla interacción



En este apartado de la plantilla instruccional es necesario que usted agregue la información acerca de lo que el aprendiz realizará en esta etapa, enunciando también los artefactos transversales en los que esta actividad se realizará y las instrucciones puntuales para realizar dicha actividad. Estas instrucciones deben ser suficientemente claras para que otro profesor las comprenda y logre replicar la secuencia completa, así como también para que los aprendices comprendan lo que deben hacer.

Apoyo social, diseño gráfico y montaje en el LMS



En este apartado se menciona el tipo de apoyo social que los aprendices podrán recibir a partir del uso de herramientas de la plataforma, incluye también un apartado sobre aspectos gráficos a tomar en cuenta en esta etapa e instrucciones de montaje de la etapa. Tanto el diseño gráfico como el montaje debe incluir suficiente información para ser comprendida por personas ajenas al contenido, en este caso diseñadores gráficos, diseñadores instruccionales u otros profesionales.

Fuentes de información y evaluación

Mencionar los artefactos transversales que se utilizarán para brindar fuentes de información en la etapa

Artefacto transversal: Fuentes de información		
Bitácora		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
-El alumno contesta a las preguntas de acuerdo al conocimiento que tiene sobre el planteamiento del problema. -El alumno retroalimenta las aportaciones de dos de sus compañeros en las bitácoras	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica

Mencionar los aspectos que se observarán respecto al desempeño del alumno en la etapa

Indicar el tipo de instrumento o técnica de evaluación que se utilizará para esta etapa. "No aplica" indica que no se utilizara un instrumento

El último apartado de la plantilla instruccional hace mención a las «fuentes de información» como parte de los artefactos transversales. En él es necesario integrar aquellos artefactos que apoyan al aprendizaje a obtener información relevante con respecto a la situación de aprendizaje. Un ejemplo de esto es una lista de referencias bibliográficas o un material que usted preparó para que pudieran saber más del tema, como un video o un artículo. Es en este espacio en donde también se incluye la forma de evaluación y los indicadores pertinentes para realizarla, los medios a través de los cuales se realizará y cómo es que será implementada en la plataforma. Por ejemplo, si es una entrega de tarea puede mencionar aquí los criterios de evaluación o mencionar que se empleará una rúbrica y agregarla como anexo.

Es importante señalar que no en todas las etapas del modelo hay elementos de evaluación, por lo que si este es el caso puede incluirse la leyenda «no aplica».

Tenga presente que los elementos de la plantilla instruccional se repiten para cada una de las etapas del modelo, sin embargo, es necesario adaptar el contenido de acuerdo con el objetivo de cada una de ellas. En algunas etapas no hay evaluación, en otras será necesario enfatizar el trabajo grupal, otras serán individuales. Todo dependiendo del modelo y de la aplicación que usted realice para alcanzar el objetivo de aprendizaje de la unidad.

Curso Abierto en Línea con Énfasis Social: El Modelo SOOC³

El problema como espacio educativo

De acuerdo con la RAE (2014) el término problema refiere al planteamiento de una situación en la cual hay una respuesta que se desconoce y que debe obtenerse a partir de un método. En este sentido, Polya (1965; Coronel y Curotto, 2008) menciona que un problema implica la búsqueda consciente de una acción que sea apropiada para lograr un objetivo, aunque este no es alcanzable de manera inmediata.

Bajo la misma línea, Jonassen (2000) enuncia que el problema es algo que se desconoce respecto a un objetivo que tenemos, pero no se sabe como llegar a él. Asimismo, le imprime una característica particular donde señala que dicho atributo desconocido debe tener un valor social, cultural o intelectual para alguien.

Por tanto, para hablar de un problema, son diversas las características que se le atribuyen (Smith y Blankenship 1991; Mayer y Wittrock, 1996; Jonassen, 1997; Jonassen, 2000), de las cuales las más significativas son la estructura, la complejidad y la especificidad del campo de abstracción. A continuación se enuncia cada una de estas.

a) Estructura: autores como Jonassen (1997; Jonassen, 2000) plantean que existen dos tipos de problemas, los bien estructurados y los mal estructurados. Los primeros requieren la aplicación de un número determinado de conceptos y reglas, así como el estudio de principios en una situación problemática restrictiva. En este sentido, los problemas requieren un número limitado de reglas y principios que

³ El presente texto es parte del capítulo «Modelo SOOC: Curso Abierto Social en Línea» del libro «solución de problemas para la educación mediada con énfasis constructivista» (Documento inédito, 2019) elaborado en el marco de seminario de educación, mediación y tecnología del Centro de Experimentación Psicoeducativa del Proyecto Investigación Psicoeducativa de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

se organizan en una disposición previsible, debido a esto tienen respuestas correctas y un proceso de solución prescrito.

En cambio los problemas mal estructurados se encuentran en las actividades diarias, por lo que resultan emergentes. Este tipo de problemas requieren la integración de varios campos de contenido, sus objetivos son vagamente definidos o poco claros y cuentan con restricciones no expuestas; tienen muchas soluciones y requieren que los aprendices expresen su opinión personal o sus creencias sobre el problema.

b) Complejidad: esta es la segunda característica que se le atribuye a los problemas. Tiene que ver con la manera en cómo varios componentes se representan de forma implícita o explícita dentro del problema, cómo interactúan y cómo se comportan de forma consistente, por ejemplo, el número de temas, funciones y variables que actúan en el problema; el número de interacciones dentro de estos temas, funciones o variables; y la predictibilidad del comportamiento de dichos temas, funciones o variables (Jonassen, 2004; Jonassen, 2005).

c) Especificidad del campo de abstracción: refiere a la especificidad del dominio y del contexto del problema, es decir, cómo estos se encuentran situados e integrados, por eso dependen de la naturaleza del contexto o dominio (Jonassen, 2004).

Por lo tanto, los problemas en el campo educativo son una de las herramientas históricamente presentes y de uso tan extendido que muy pocas veces atendemos a la importancia de su diseño como elemento detonador del cambio. Como bien lo apunta Jonassen (1997, 2000 y 2004) es relevante estructurarlos en complejidad creciente, eliminando aquellos elementos que pueden estorbar a la comprensión de la especificidad del campo de conocimiento.

Respecto a la enseñanza a partir de problemas, existen algunos modelos de diseño instruccional que lo usan con diversos énfasis (cognitivo o social), sin embargo estos modelos nunca pensaron en el problema que plantea el aumento de la escala educativa contemporánea. Por esta razón, planteamos un modelo de curso

abierto en línea⁴ que tiene como centro la solución de problemas y que hace énfasis en el apoyo entre pares para afrontar el crecimiento de la matrícula en los diversos escenarios de la educación, particularmente aquellos mediados por tecnología.

⁴ Inicialmente el modelo SOOC fue elaborado para la educación en línea en un formato abierto y apoyado por pares, esto no anula sus usos en espacios educativos presenciales y aquellos en los que la heteroevaluación es un punto importante del diseño.

Modelo de curso abierto en línea con énfasis social (SOOC)

A partir de la revisión de algunos modelos de diseño instruccional con énfasis constructivista se realizó el análisis de las fases que eran comunes y relevantes para el proceso de aprendizaje, permitiendo el desarrollo de la propuesta del modelo *SOOC (Social Open Online Course)*.

El modelo *SOOC* propone orientar la actividad educativa abierta en línea en la solución de un problema, en la que no hay una presencia del docente, pero sí un diseño puntual de la instrucción por etapas que mantiene un equilibrio entre los aspectos cognitivo y social. Las etapas aumentan en complejidad conforme se avanza en su progresión, que van desde desatar el interés sobre el problema, recuperar y socializar los conocimientos, aplicarlos, elaborarlos y finalmente integrarlos en una propuesta final, mientras se subraya el acompañamiento entre pares y la importancia de emitir juicios fundamentados (evaluación entre pares), al mismo tiempo que se modela la importancia de considerar el valor de la opinión de los pares.

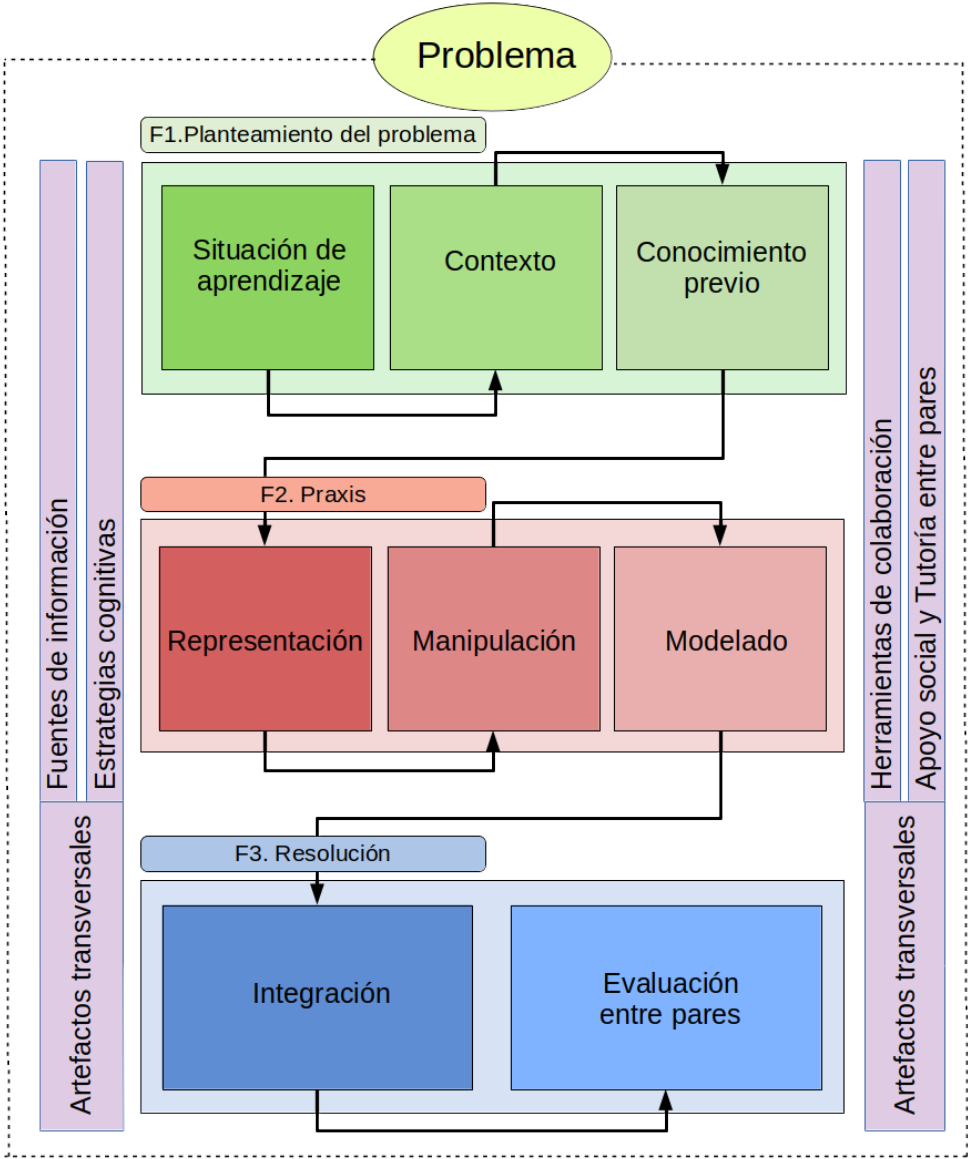
En este sentido, el modelo se suma a la consolidada corriente de los cursos mediados digitalmente que buscan que el componente social se encuentre presente a lo largo de la implementación instruccional. A continuación (en la figura 1) se presenta la propuesta del modelo de curso abierto en línea con énfasis social (*SOOC*).

El modelo *SOOC* se divide en tres fases: *Planteamiento del problema, Praxis y Resolución*; integradas en ocho etapas: *Situación de aprendizaje, Contexto y Conocimiento previo, Representación, Manipulación y Modelado, Integración y Evaluación entre pares*. De manera transversal se muestran los elementos: *Fuentes de Información, Estrategias cognitivas, Herramientas de colaboración y Apoyo social y Tutoría entre pares*. Cada uno de estos elementos transversales están presentes en una o varias etapas dentro de las fases.

Un aspecto clave del modelo *SOOC* es la evaluación entre pares, es una de las fases primordiales que le da el énfasis social y al mismo

tiempo permite su implementación en situaciones de instrucción con gran cantidad de aprendices

Figura 1. Modelo SOOC.



Fase 1: Planteamiento del problema.

Es considerado como el elemento desencadenante que tiene la finalidad de iniciar la motivación e interés del grupo para enfocar el aprendizaje hacia un objetivo. En esta fase se busca que los participantes comiencen a reconocer los elementos que son necesarios para desarrollar una posible solución al planteamiento.

Por ello, esta fase se compone de tres etapas:

Situación de aprendizaje, Contexto y Conocimiento previo, las cuales se describen a continuación.

Etapas 1: Situación de aprendizaje.

En esta etapa se presenta un problema cercano a la realidad disciplinar, la finalidad es que el aprendiz se sienta identificado con los aspectos que tendrá que afrontar. El problema que se presente debe tener poca estructura, con la finalidad de que pueda tener más de una posible solución. Asimismo, debe posibilitar que el aprendiz haga uso del lenguaje disciplinar y metodologías para resolverlo.

Al ser esta etapa la primera que confronta al participante con el problema, mientras se detona la actividades subsecuentes. Se considera una etapa con énfasis cognitivo/social, pues comienza a reconocer la relevancia del caso y socializarla con sus pares.

Etapas 2: Contexto.

La finalidad de esta etapa es describir los diferentes elementos que pueden influir en el problema, de esta manera el aprendiz tiene un panorama más claro de los aspectos a contemplar para que posteriormente realice su propuesta de solución. Por tanto, el énfasis es social porque sitúa al participante en un escenario.

Etapas 3: Conocimiento previo.

Para que el aprendiz trabaje directamente con el problema, es necesario identificar los conocimientos con los que éste cuenta, esta acción le permitirá, más adelante, relacionar los conocimientos previos con los nuevos.

Para que el aprendizaje significativo ocurra en esta etapa se plantean actividades que invitan a reflexionar sobre lo que el aprendiz conoce del problema antes de abordarlo, por lo que el énfasis es cognitivo. Esta etapa también sirve como un andamio para centrar la atención del aprendiz en los elementos más importantes y que serán imprescindibles para comenzar la solución del problema.

Fase 2: Praxis.

La segunda fase tiene la finalidad de reconocer los elementos que se requieren para solucionar el problema planteado a partir de la aplicación. Asimismo, se presenta el mayor número de andamios cognitivos para que el aprendiz logre una apropiación de estos elementos. Por tanto, hay una relación entre los elementos teóricos con los metodológicos.

Dicha fase se conforma de tres etapas: *Representación, Manipulación y Modelado.*

Etapa 4: Representación.

Esta etapa tiene un énfasis cognitivo. Su relevancia radica en la presentación y trabajo de los conceptos y elementos que son necesarios para el problema planteado. Aquí el aprendiz comienza a tener contacto con el lenguaje que le permitirá comprender el tema que se aborda. Sin embargo, la presentación de estos elementos no es expositiva, pues es el aprendiz el que se encarga de identificarlos a partir de las herramientas seleccionadas, para ello se hace uso de tablas, figuras, dibujos, etc. que muestran la complejidad del problema.

Etapa 5: Manipulación.

La etapa se caracteriza por la aplicación de los elementos/conceptos de la etapa anterior (representación). Aquí el aprendiz realiza una primera aproximación de la solución al problema, por lo que se le invita a hacer inferencias e hipótesis por medio de la experimentación. En esta etapa se debe contrastar la forma en la que se están apropiando de los elementos relevantes, por ello la

socialización de sus propuestas es fundamental, puesto que los aprendices tienen la oportunidad de revisar sus planteamientos y comentarlos. Por sus características esta etapa tiene un énfasis cognitivo/social.

Etapa 6: Modelado.

La finalidad de esta fase es presentar problemas o situaciones similares resueltas para brindar a los aprendices perspectivas distintas que pueden llevarle a una solución. Su énfasis es social.

Fase 3: Resolución.

Esta fase se caracteriza por el planteamiento final de la solución al problema a partir de los elementos/conceptos disciplinares revisados en las etapas anteriores los cuales estarán enriquecidos con las aportaciones de los demás participantes que se llevó a cabo en la etapa de manipulación. La Fase de Resolución es el cierre del proceso de aprendizaje, el cual se puede encadenar a otro tema de interés.

Las etapas que componen a esta fase son: *Integración y Evaluación entre pares.*

Etapa 7: Integración.

El aprendiz realiza la propuesta final de su solución al problema, para ello toma en consideración las actividades de las etapas anteriores, las aportaciones de sus compañeros y considerando también los criterios de evaluación (normalmente una rúbrica o lista de cotejo). Esta etapa tiene un énfasis cognitivo, porque se pone en juego la apropiación de los elementos y conceptos, además de hacer uso amplio del lenguaje disciplinar.

Etapa 8: Evaluación entre pares.

Los aprendices evalúan la actividad final de uno o varios de sus compañeros a partir de una rúbrica o lista de cotejo (la misma que les fue proporcionada en la etapa de Integración), por lo que su énfasis es social. La finalidad es que los participantes reflexionen sobre los elementos que utilizaron para solucionar el problema, la forma en

cómo lo hicieron y contrastarlo con su ejecución, de esta manera se espera que se vuelvan críticos y reflexivos a partir de la exposición guiada de las propuesta de solución al problema de sus pares.

Artefactos transversales.

En todas las unidades se presentan algunos elementos comunes que posibilitan el cumplimiento de los objetivos en cada una de las etapas, estos refieren a los artefactos transversales, los cuales son:

- **Fuentes de información.** Se facilitan enlaces a otros sitios web o a documentos que pueden complementar la información relacionada con el problema ejemplo o con su solución.
- **Estrategias cognitivas.** Se presentan actividades que ayudan al aprendiz a reflexionar sobre aspectos puntuales del tema, especialmente al análisis, síntesis, comunicación e interacción alrededor de los temas.
- **Herramientas de colaboración.** Se utilizan herramientas que permiten socializar el conocimiento y construirlo de manera colaborativa con compañeros del taller, enfatizando el trabajo asíncrono.
- **Apoyo social y tutoría entre pares.** En cada secuencia instruccional se mantiene el contacto con otros participantes, para apoyar y facilitar la reflexión conjunta respecto a los temas tratados.

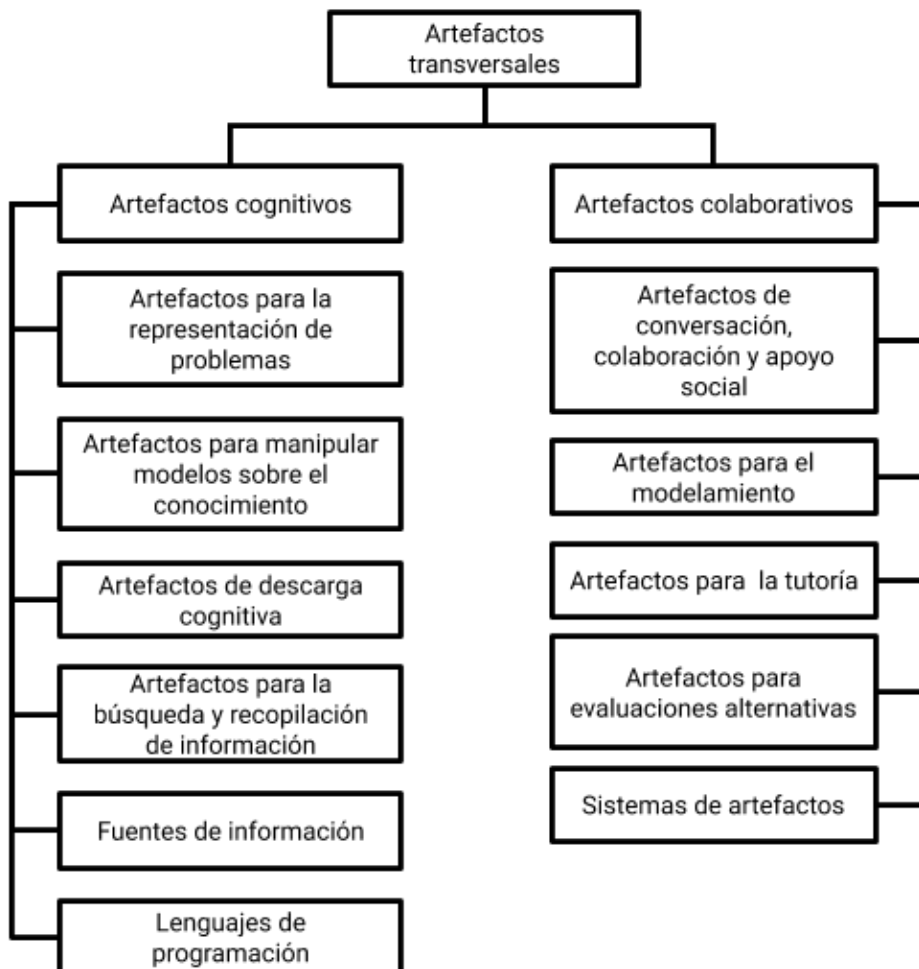
Estos artefactos son las herramientas, materiales y estrategias de apoyo que se pueden implementar en cada una de las etapas para llevar a cabo con las actividades planteadas. En ese sentido, en la siguiente tabla (Tabla 1) se hace un listado de los posibles artefactos que pueden implementarse de acuerdo a la etapa del modelo SOOC.

Tabla 1. Artefactos sugeridos por etapa.

Fase	Etapa	Artefactos
Planteamiento del problema	Situación de aprendizaje	Foro de preguntas y respuestas, bitácoras
	Contexto	Página de la lección, fuentes de información
	Conocimiento previo	Foro, reseñas, cuadros, mapas conceptuales, tareas, exámenes
Praxis	Representación	Tareas, software de simulación, toma de decisiones, mapas conceptuales, fuentes de información
	Manipulación	Foros, tareas, cuadros, fuentes de información
	Modelado	Fuentes de información, páginas web, bases de datos
Resolución	Integración	Tareas, ensayos, cuadros de integración
	Evaluación entre pares	Taller de evaluación entre pares

Artefactos transversales

Representación



Artefactos en el ámbito digital

Un «artefacto transversal» se define como una herramienta, material o estrategia de apoyo que se puede implementar en cada una de las etapas del modelo SOOC para llevar a cabo las actividades planteadas. En este capítulo se abordarán los artefactos transversales relevantes de acuerdo con su énfasis cognitivo o colaborativo, además de ofrecer ejemplos de los tipos de artefactos más empleados en cada caso, puesto que en cada una de las etapas del modelo se han mencionado artefactos como elementos que posibilitan que se cumplan los objetivos de aprendizaje. Bajo la propuesta de la metodología SOOC, podemos realizar una clasificación de artefactos que posibilitan y potencian el desarrollo e implementación de actividades que se plantean en cada etapa, dicha clasificación se puede realizar desde un enfoque constructivista.

Bajo esta línea, Jonassen (1994) sostiene que los dispositivos de mediación computacionales pueden funcionar como tecnologías cognitivas y sociales, para organizar la forma en que los aprendices piensan, interactúan y solucionan los problemas planteados.

En concordancia con esto, las tecnologías digitales pueden ser empleadas como artefactos para la enseñanza pero es necesario analizar su factibilidad y efectividad al usarlas (Hernandez, Choi y Jonassen, 2000). Es decir, se debe elegir un artefacto transversal de acuerdo con su efectividad para cada etapa del modelo SOOC.

Por lo tanto, se han agrupado los artefactos transversales en dos grandes categorías de acuerdo con su énfasis, ya sea cognitivo o colaborativo como se muestra en la siguiente lista:

Artefactos cognitivos

- Artefactos para la representación de problemas. Permiten construir una estructura que muestre los principales elementos del problema y sus relaciones.
- Artefactos para manipular modelos sobre el conocimiento. Son artefactos que permiten organizar datos y manipularlos para obtener diferentes resultados.
- Artefactos de descarga cognitiva. Permiten al aprendiz enfocarse en tareas de razonamiento, de esta manera, se evitan las tareas repetitivas.

- Artefactos para la búsqueda y recopilación de información. Permiten comprender los fenómenos a partir la búsqueda, filtrado y recopilación de información.
- Fuentes de información. Son sitios web o recursos que pueden complementar la información relacionada con la situación de aprendizaje o con su solución.
- Lenguajes de programación. Son lenguajes que permiten desarrollar software como productos, permiten trabajar por proyectos con los aprendices.

Artefactos colaborativos

- Artefactos de conversación, colaboración y apoyo social. Se utilizan herramientas que permiten socializar el conocimiento y construirlo de manera colaborativa.
- Artefactos para el modelamiento. Apoyan la presentación de problemas o situaciones similares al problema inicial para brindar soluciones.
- Artefactos para la tutoría. Permiten a un experto o un par-experto modelar procedimientos que abonan a la solución de la situación de aprendizaje.
- Artefactos para evaluaciones alternativas. Son aquellos que ofrecen una gama de posibilidades para evaluar el proceso de aprendizaje de los aprendices.
- Sistemas de artefactos. Son un conjunto de aplicaciones que se unen en un espacio virtual para alcanzar un propósito.

A continuación se mencionan los artefactos transversales de acuerdo con estas dos grandes categorías y también se le brindarán ejemplos más acordes con su énfasis.

Artefactos cognitivos

Los «artefactos cognitivos» son herramientas que tienen el propósito de abordar y facilitar tipos específicos de procesos cognitivos. La finalidad es ayudar a la interiorización de la información y contenidos a aprender, esto a partir de la representación, organización y, estructuración como técnicas de pensamiento, ya que son consideradas una extensión de la mente y de esta manera contribuyen a la evolución intelectual.

Por tanto, los artefactos cognitivos refieren a las tecnologías tangibles o intangibles que catalizan la actividad cognitiva del aprendiz durante la resolución de problemas, el pensamiento y el aprendizaje (Jonassen y Reeves, 1996).

De esta manera, los artefactos cognitivos condicionan (restringen y posibilitan) las formas en las que se pueden organizar y representar las ideas; determinados artefactos cognitivos pueden asistir a los aprendices a realizar tareas cognitivas específicas, que cumplen con funciones delimitadas (Jonassen, 2002), promoviendo el compromiso del aprendiz con actividades que sin estos artefactos no podrían realizar, por lo tanto, son un andamio para incentivar diferentes formas de razonamiento alrededor del problema planteado (Jonassen, 2000). Los artefactos deben llevar al aprendiz a reflexionar de maneras diferentes y significativas acerca de lo que saben y sobre lo que se han de apropiarse para dar una solución al problema.

Algunos artefactos cognitivos permiten representar de una mejor manera el problema o el ejercicio que se está realizando; pueden contribuir a que el aprendiz represente lo que sabe o lo que está aprendiendo o pueden descargar parte de la actividad cognitiva mediante la automatización de actividades de un nivel inferior (Jonassen, 2000).

Para Peñalosa (2013) este tipo de artefactos posibilitan poner en marcha estrategias de aprendizaje que incluyen habilidades de construcción del conocimiento a través de apoyos para almacenar significados sobre lo aprendido, además de que es necesario emplearlos de manera conjunta con contenidos académicos para darle sentido al uso, a su vez permiten el procesamiento, amplificación, manejo y observación de la información.

Otros autores como Churches (2008) sostienen que el uso de artefactos transversales que favorecen la categorización, organización y clasificación de archivos, sitios y materiales e información, enfatizan en la comprensión. De la misma manera, para Eady y Lockyer (2013) comprender implica almacenar información, procesarla y organizarla de manera significativa para posteriormente recuperarla en el momento adecuado, los artefactos transversales deben favorecer este proceso.

A continuación se le presentan a detalle los artefactos cognitivos y algunas de las sugerencias de artefactos junto con los sitios web en donde se pueden acceder a ellos.

Artefactos para la representación de problemas

Los «artefectos para la representación de problemas» son aquellos que permiten elaborar la representación de los elementos involucrados en el problema y las relaciones entre ellos. Estos artefactos permiten trabajar con los componentes visuales y espaciales de los modelos mentales del problema al menos de dos formas: a) para facilitar la exposición organizada de un tema, es decir, como material organizado para presentar un tema desde una estructura experta, b) como herramienta para que el aprendiz muestre la estructura cognoscitiva que posee del problema.

El uso de estos artefactos permiten proporcionar o solicitar representaciones que promueven en los aprendices la reflexión alrededor del problema, analizando las variables, el contexto y la formalización de sus elementos y sus relaciones orientadas al planteamiento de una solución.

Los artefactos para la representación de problemas permiten la organización de la información a través de la visualización de ideas, conocimiento o pensamiento de una manera específica, permiten también adoptar, organizar y almacenar información para comprender problemas complejos (Orehovački, Bubaš y Kovačić, 2012). Un ejemplo de este tipo de artefactos son los *programas para realizar recursos gráficos* como los mapas conceptuales, mentales o cuadros sinópticos. También se encuentran la *redes semánticas* que refieren a mapas que representan la estructura del conocimiento que

alguien ha construido, son las concepciones que las personas hacen de cualquier objeto de su entorno y permiten conocer la gama de significados, expresados en un gráfico empleando el lenguaje cotidiano al referirse al objeto (Jonassen, 2002; Noriega, Pimentel y de Albuquerque, 2005).

Orehovački, Bubaš y Kovačić (2012) mencionan aplicaciones utilizadas para la creación de unidades lógicamente estructuradas, esto permite la interpretación de procesos y algoritmos, además de la organización de la información. Entre las aplicaciones que permiten organizar de forma lógica la información se encuentran aquellas para realizar *presentaciones electrónicas*, las cuales pueden emplearse como materiales para explicar de manera narrativa contenido importante para la situación de aprendizaje, lo que favorece que los aprendices puedan concentrarse en las partes que se consideran importantes de un recurso. Los materiales didácticos desarrollados al utilizar este tipo de artefactos pueden servir como apoyo a otros medios como lecturas o libros electrónicos.

Además de lo anterior, se espera que el aprendiz y experto puedan crear una multitud de materiales educativos que permitan ejemplificar historias, mapas, gráficos etc., para lo cual la creatividad es un elemento importante. Solicitar la creación de materiales educativos creativos es una forma de uso de la tecnología en favor del proceso educativo, porque desarrolla en los participantes confianza en las habilidades necesarias de la tarea, como la planeación, la escritura, la argumentación, la construcción de conocimiento y por supuesto la creatividad. En estas actividades se aplican los conocimientos existentes para generar nuevas ideas y crear materiales que son un objeto a evaluar y simultáneamente un medio de expresión (Eady y Lockyer, 2013). Un ejemplo de esto son los *programas para crear narraciones*, las cuales facilitan la ejemplificación de situaciones de aprendizaje.

Artefactos recomendados para la representación de problemas

- Programas para realizar recursos gráficos (mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos) ya sea descargables o en la nube.



Ejemplos:

- Freemind
<http://freemind.sourceforge.net/wiki>
- CmapTools
<https://cmap.ihmc.us/>

- Redes semánticas. Mapas que representan la estructura del conocimiento que alguien ha construido.



Ejemplos:

- LucidChart
<https://www.lucidchart.com>
- Atlas.Ti
<https://atlasti.com/>

- Presentaciones electrónicas. Facilitan la presentación de situaciones de aprendizaje empleando diapositivas o contenido de forma llamativa para el aprendiz.



Ejemplos:

- Google Slides
<http://drive.google.com>
- SlideBean
<https://slidebean.com/>
- SlideDog
<https://slidedog.com/>
- Emaze
<https://www.emaze.com/>

- Programas para crear narraciones. Permiten comunicar problemas a manera de historias, lo cual facilita al aprendiz involucrarse dentro de una situación de aprendizaje.



Ejemplos:

- Pixton
<https://www.pixton.com/mx/>
- Storyboard That
<https://www.storyboardthat.com/>
- Stripgenerator
<http://stripgenerator.com/strip/create/>
- SuperLame
<http://www.superlame.com/index.php>
- ToonDoo
<http://www.toondoo.com/>

Artefactos para manipular modelos sobre el conocimiento

Los «artefactos para manipular modelos sobre el conocimiento» son aquellos que permiten representar la articulación del conocimiento para comenzar a actuar de manera organizada y sistemática con el fenómeno, por ejemplo, organizando y manipulando sus datos para así obtener un resultado y analizar cómo se llegó a él.

Algunos ejemplos de artefactos de esta categoría son las hojas de cálculo, los ejercicios de toma de decisiones, las bases de datos, los sistemas dinámicos, los sistemas expertos, los simuladores y la realidad aumentada.

Las *hojas de cálculo* sirven para realizar registros numéricos, para posteriormente aplicar operaciones y cálculos en ellos. Esto permite reflexionar sobre el resultado. Este tipo de ejercicios favorece el razonamiento y el análisis para luego llegar a la toma de decisiones lo cual requiere que los aprendices valoren las implicaciones de las condiciones u opciones, lo que involucra razonamiento de orden superior (Jonassen, 2000).

Por su parte los *ejercicios de toma de decisiones* son una manera de mostrar un escenario y llevar al aprendiz a que reflexione sobre diferentes opciones para buscar llegar a un resultado final y analizar el mismo. Para ello se debe diseñar un árbol con todas las decisiones posibles y establecer la ruta ideal al final deseable.

En otro ejemplo de esta categoría se encuentran las *bases de datos*, las cuales permiten almacenar información de datos de tipo texto o numérico, a su vez estos datos se organizan en campos que describen la clase de información empleada (Jonassen, 1995; Li y Liu, 2007). Esto facilita el acceso posterior a ellos y también permite realizar operaciones posteriores.

Por otro lado existen programas para crear *sistemas dinámicos*, los cuales tienen componentes interactivos e independientes que permiten a los aprendices crear y modificar relaciones entre variables y por consiguiente, simular procesos, alterando los valores de ciertas variables para probar los resultados (Jonassen, 2000).

También deben tomarse en cuenta los *sistemas expertos*, los cuales son programas que tratan de reproducir la actuación de un experto humano en un dominio de conocimiento altamente especializado (Adarraga y Zaccagnini, 1988, p. 12), a su vez el sistema puede dar sugerencias o inclusive tomar decisiones. Los sistemas expertos involucran a los aprendices en la aplicación de un razonamiento causal entre los objetos o los factores que generan resultados en un ámbito de conocimiento puesto que motivan a responder preguntas del tipo «¿qué es lo que sé?» (Jonassen, 2000).

Algunos artefactos permiten a los aprendices reconstruir los fenómenos de estudio, visualizarlos y transformarlos en tiempo real (Arcavi y Hadas, 2000). Entre estos artefactos se encuentran los *simuladores*, los cuales promueven la construcción de conocimiento al favorecer el análisis de la información obtenida, ya que permiten que los aprendices manipulen y visualicen las variables de diferentes maneras cercanas a la realidad (Eady y Lockyer, 2013).

En otro ejemplo de artefactos para manipular modelos sobre el conocimiento se encuentra la *realidad aumentada*, la cual permite manipular objetos manteniendo ciertas propiedades del entorno real. Tiene diversos usos educativos entre los que destacan: la eliminación

de cierta información del campo perceptual del usuario, aumento de información en un contexto, interacción con objetos desde diferentes perspectivas, creación de escenarios artificiales seguros para el usuario, enriquecimiento de textos impresos y la producción de materiales por parte de los aprendices para su manipulación (Cabero y Barroso, 2016).

Artefactos recomendados para manipular modelos sobre el conocimiento

- Hojas de cálculo. Permiten realizar operaciones a partir de registros numéricos, así como almacenar de manera ordenada información para su análisis y consulta.



Ejemplos:

- Calc de Libreoffice
<https://es.libreoffice.org/descubre/calc/>
- Google drive sheets
https://www.google.com/intl/es-419_mx/sheets/about
- Zoho Sheets
<https://www.zoho.com/es-xl/sheet/>

- Ejercicios de toma de decisiones. Son una serie de pantallas que ofrecen una o varias opciones de respuesta y a su vez permiten acceder a diferentes tipos de retroalimentación para llegar a uno o varios finales, dependiendo de las respuestas elegidas. Permiten la exploración de cada una de las respuestas para conocer así todas las posibilidades.



Ejemplos:

- Lección de Moodle para crear una toma de decisiones.
https://docs.moodle.org/all/es/Construyendo_una_lecci%C3%B3n
Software para crear árboles de toma de decisiones

- Smartdraw
<https://www.smartdraw.com/decision-tree/>
 - SPSS-Decision trees
<https://www.ibm.com/us-en/marketplace/spss-decision-trees>
 - Zingtree
<https://zingtree.com/>
- Bases de datos. Permiten almacenar información y organizarla para su rápida consulta posterior, pueden instalarse en una computadora o en un servidor e ingresar de manera remota a los datos.



Ejemplos:

- Base de Libreoffice
<https://es.libreoffice.org/descubre/base/>
 - Mysql
<https://www.mysql.com/>
 - Posgresql
<https://www.postgresql.org/>
- Sistemas dinámicos. Permiten crear y modelar relaciones causales para modificar las variables asociadas mientras se visualizan los resultados.



Ejemplos:

- Analytica
<http://www.analytica.com/>
- NetLogo
<http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>
- TRUE
<https://www.true-world.com/htm/en/index.html>
- SysDin
<http://sysdyn.simantics.org/>

- Sistemas expertos. Son programas que siguen algoritmos y reglas programadas previamente para responder a preguntas de los usuarios y ayudar a tomar decisiones. Sus respuestas se limitan a un área de conocimiento en particular.



Ejemplos:

- Therachat (control de ansiedad)
<https://www.therachat.io/>
 - Eliza
<http://deixilabs.com/eliza.html>
 - Woebot
<https://www.facebook.com/HiWoebot/>
- Simuladores. Son programas informáticos diseñados para emular un aspecto de la realidad y permitir su manipulación. Pueden ser diseñados en un entorno gráfico tridimensional o en texto.



Ejemplos:

- Simulador psiquiatrico
https://store.steampowered.com/app/791590/Psychia-trist_Simulator/
- Rata virtual Sniffy
<https://www.software-shop.com/producto/sniffy>
- #BeFearless Personal Life (simulador de vida cotidiana)
<https://www.oculus.com/experiences/gear-vr/1096173157163965/>
- #BeFearless School Life (simulador de vida escolar)
<https://www.oculus.com/experiences/gear-vr/1052195828241004/>

- Realidad aumentada. Permiten manipular objetos manteniendo ciertas propiedades del entorno real.



Ejemplos:

- Spider Phobia (Android)
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aeg.spider&hl=es_MX
- Spider Phobia (iPhone)
<https://itunes.apple.com/us/app/spider-phobia-cardboard/id1092560599?mt=8>
- Aracnophobia
<https://itunes.apple.com/us/app/phobia-free/id627935349?ls=1&mt=8>
- Layar
<https://www.layar.com/>
- Augment
<https://www.augment.com/es/>
- Artoolkit
<http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/>

Artefactos de descarga cognitiva

Los «artefactos de descarga cognitiva» son aquellos que permiten al aprendiz enfocarse a tareas propias del razonamiento y evitar tareas repetitivas, ahorrando tiempo y esfuerzo.

En muchos casos la realización de ejercicios repetitivos, puede restarle recursos cognitivos al aprendiz y restar tiempo que podría emplearse para realizar otras tareas de orden superior más intensivas y con mayor significatividad, por lo tanto, es importante automatizar las tareas algorítmicas para poder descargar tiempo y esfuerzo en su realización. Al respecto Jonassen (1994) propone dar prioridad a las capacidades de los aprendices para representar, reconocer y juzgar la información lo cual responde a un nivel cognitivo humano complejo, de tal forma que se pueden dejar tareas como los cálculos, la memorización y la recuperación de información a las máquinas.

Un ejemplo sencillo es el uso de un *bloc de notas* que permite evitar tareas innecesarias de memorización (Jonassen, 2000).

Estas actividades se encuentran en un nivel cognitivo de «recordar», un nivel básico que se ve beneficiado con el uso de actividades como *realizar listas de conceptos*, desarrollo de notas y el subrayado o resaltado en los documentos de lectura. Churches (2008) indica que una parte de la descarga cognitiva implica la organización de listas, lo cual incluye *tareas pendientes*, las cuales pueden ligarse a recordatorios, para así enfocar el esfuerzo en el razonamiento de tareas más complejas.

En esta misma categoría se encuentra el *almacenamiento de documentos en la nube*, para luego organizarlos o compartirlos. Al respecto Churches (2008) agrega que transferir contenido y compartirlo pertenece al nivel cognitivo de «aplicación». Por su parte Peñalosa (2013) engloba este tipo de artefactos en autoría y productividad.

Dentro de los artefactos de descarga cognitiva se encuentran los *marcadores web* o favoritos. Peñalosa (2013) las incluye entre las herramientas de autoría y productividad, ya que que incorporan la posibilidad de añadir a una lista de sitios web de interés, para compartirlos, organizarlos y ser retomados fácilmente después. Además estos marcadores pueden ser gestionados de manera individual o de manera social.

Por último, también se sugieren *artefactos para automatizar procesos*, lo cual permite al usuario ahorrar tiempo y esfuerzo a través de aplicaciones que realizan alguna operación con la información (duplicar, borrar, agregar, ejecutar una serie de pasos, etc.) dado un evento o condición desencadenante. Esto puede incluir desde el uso de una *Macro* en una suite ofimática para asignar tareas repetitivas a una combinación de teclas o la conexión entre varias aplicaciones web para gestionar información entre ellas.

Artefactos recomendados de descarga cognitiva

- Bloc de notas. Las notas permiten recordar y acceder a la información relevante en un momento posterior. Se pueden realizar en alguna aplicación móvil, instalable en un sistema operativo o en la nube. Algunos bloc de notas permiten agregar descriptores, categorías o etiquetas (#) a las notas para su organización, clasificación y acceso posterior.



Ejemplos:

- Evernote
<https://www.evernote.com>
 - Simplenote
<https://simplenote.com/>
 - Joplin
<https://joplin.cozic.net/>
 - Paperwork
<https://paperwork.cloud/>
 - Google Keep
<https://keep.google.com/>
- Listas de conceptos. Permiten el repaso de conceptos relevantes para la situación problema y su relación. Se pueden emplear documentos de texto, bloc de notas, hojas de cálculo o sitios web que lo permitan.



Ejemplo:

- Glosario de Moodle
<https://docs.moodle.org/all/es/Glosarios>

- Listas de tareas. Permiten calendarizar, delegar y enviar recordatorios, eficientando el tiempo y favoreciendo la organización.



Ejemplos:

- Droptask
<https://www.droptask.com>
- Trello
<https://trello.com>
- Any.do
<https://www.any.do/>
- Remember the milk
<https://www.rememberthemilk.com/>

- Sistemas de almacenamiento en la nube. Es recomendable para la administración de archivos relevantes. Así mismo se recomienda la organización de directorios a partir de ejes temáticos, inclusive algunos sitios permiten agregar metadatos a los documentos agregados para facilitar su clasificación.



Ejemplos:

- Owncloud
<https://nextcloud.com/>
- Nextcloud
<https://owncloud.org/>
- Dropbox
<https://www.dropbox.com/>
- Google Drive
<http://drive.google.com/>

- Marcadores web (favoritos). Son enlaces a páginas con información relevante que pueden almacenarse a través del navegador. Existen algunos sitios para generar listas de marcadores web colaborativos y su administración por temas o categorías además de la posibilidad de sincronizar a través de una cuenta de usuario los marcadores web en diferentes dispositivos a través del navegador.



Ejemplos:

- Firefox sync
<https://www.mozilla.org/es-MX/firefox/accounts/>
- Google Chrome sync
<https://chrome.google.com/sync>
- iCloud tabs
<https://support.apple.com/en-us/HT202530>

- Artefactos para automatizar procesos. Son sistemas de conexión entre aplicaciones permiten duplicar información, reenviar o almacenar de acuerdo a reglas de tipo «si... entonces...», también permiten automatizar tareas repetitivas.



Ejemplos:

- If this then that IFTTT
<https://ifttt.com/>
- Datafire
<https://app.datafire.io/>
- Macros en LibreOffice:
https://help.libreoffice.org/Common/Recording_a_Macro/es
- Macros en Google Drive
<https://support.google.com/docs/answer/7665004?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=es>

Artefactos para búsqueda y recopilación de información

Los «artefactos para la búsqueda y recopilación de información» son aquellos que permiten comprender los fenómenos a partir del uso de herramientas de búsqueda sofisticada de información y su elección a partir del filtrado.

Incorporar artefactos de búsqueda puede facilitar el aprendizaje, esto se favorece al motivar la búsqueda de fuentes de información de la red y también la selección aquella que pueda ser pertinente para el usuario (Jonassen, 2000). Este tipo de aprendizaje es denominado por Hernández, Choi y Jonassen (2000) como aprendizaje por exploración e incluye la búsqueda intencional de información, lo que promueve la creación de significado de los aprendices al interpretar la información que encuentran de cara a una búsqueda intencional de algo relevante para su propósito de aprendizaje.

La búsqueda y validación de la información incluye el análisis de la misma y el establecimiento de enlaces entre información nueva con la anterior, además de la organización y estructuración para su posterior uso (Churches, 2008).

Los *buscadores web* son un buen ejemplo de este tipo de artefactos, puesto que permiten encontrar sitios en internet con información general sobre algún tema. Para buscar información específica de corte académico se sugieren las *bases de datos en línea especializadas* puesto que facilitan el acceso a documentos que generalmente están avalados por alguna institución.

Artefactos recomendados para búsqueda y recopilación de información

- Buscadores web. Son sitios web con motores de búsqueda que permiten emplear palabras clave para buscar páginas web con contenido relevante, incluyen opciones para buscar imágenes, filtrar por fecha, por tema, por región geográfica, por idioma e inclusive por tipo de licenciamiento del contenido.



Ejemplos:

- Google
<https://www.google.com/>
 - DuckDuckGo
<https://duckduckgo.com/>
 - Yandex
<https://yandex.com/>
 - Dogpile
<https://www.dogpile.com>
- Bases de datos en línea especializadas. Son sitios web con acceso a documentación específica que permite ser filtrada de acuerdo con un área de conocimiento, tema, autor, año e inclusive por tipo de documento (libro, capítulo, artículo, reseña, etc).



Ejemplos:

- Google académico
<https://scholar.google.com/>
- SciELO
<https://www.scielo.org/>
- Scopus
<https://www.scopus.com>
- Web of knowledge
<https://www.webofknowledge.com/>

Fuentes de información

Las «fuentes de información» son artefactos que permiten a los aprendices acceder a información específica sobre los problemas para generar hipótesis que dirijan la manipulación de las variables.

Las fuentes deben proporcionar información relacionada con el sentido en el contexto de un problema o de una situación de aprendizaje concreta. Es importante entonces determinar cuál es la información necesaria para poder interpretar el problema, parte de la cual está naturalmente incluida en la etapa de representación del problema. También se debe tener en cuenta la relevancia, organización y el momento del acceso a las fuentes de información incluidas en el desarrollo del diseño instruccional para que contribuyan a respaldar el tipo de reflexión requerida (Jonassen, 2000). Un ejemplo de fuentes de información son los *Catálogos de Recursos Educativos Abiertos*, los cuales incluyen recursos que han sido diseñados para abarcar temas específicos y generalmente están respaldados por una institución educativa.

Artefactos recomendados para fuentes de información

- Catálogos de Recursos Educativos Abiertos (REA). Son sitios web con acceso a REA organizados por áreas, temas y tipos de recursos. Muchos incluyen la opción de consultar el REA en el sitio o su descarga. La característica principal es que son recursos reutilizables que en su mayoría permiten el libre acceso y distribución debido a su licenciamiento (normalmente Creative commons).



Ejemplos:

- ProComún
<http://procomun.educalab.es/es>
- Temoa
<http://www.temoa.info/es>
- RELPE
<http://www.relpe.org>
- OER Commons
<https://www.oercommons.org>
- MIT OpenCourseware
<https://ocw.mit.edu/>

Lenguajes de programación

Los *lenguajes de programación* son una herramienta que favorece el Aprendizaje Significativo dado que el aprendiz relaciona nuevos conocimientos con los anteriores, lo cual genera interés por la tarea a realizar, puesto que permite al aprendiz relacionar su experiencia con la generación de un procedimiento o algoritmo para cumplir sus objetivos. Según autores como Vidal, Cabezas, Parra y López (2015) este proceso favorece la retención de la información, facilitando la adquisición de los nuevos conocimientos. A su vez, los lenguajes de programación favorecen la creación de proyectos de acuerdo con la identidad del aprendiz, pues son fácilmente personalizables. A decir de Spigariol (2016), esto genera una dinámica interactiva entre

docentes y aprendices dado que ambos se implican en el desarrollo de un proyecto (en este caso un software).

Los lenguajes de programación permiten que los aprendices resuelvan retos intelectuales mediante el desarrollo de programas, por lo que Peñalosa (2013) los clasifica como artefactos para la productividad, mientras que Churches (2008) los clasifica como artefactos propios de la creación, pues implica que los aprendices desarrollen programas para alcanzar sus metas y objetivos.

Artefactos recomendados para lenguajes de programación

- Lenguaje de programación. Permite el desarrollo de proyectos a partir de la producción de software o programas para alcanzar una meta u objetivo de aprendizaje.



Ejemplos:

- Logo
<https://el.media.mit.edu/logo-foundation/index.html>
- Scratch
<https://scratch.mit.edu/>
- GDevelop
<https://gdevelop-app.com/>
- Android Studio
<https://developer.android.com/studio>



Artefactos colaborativos

Todo aprendizaje tiene un componente social en el que la socialización del conocimiento y negociación de los significados es un punto central, en donde además es necesario trabajar en conjunto para resolver un problema. El diseño de la instrucción debe favorecer el acceso a la información compartida e integrar artefactos de elaboración del conocimiento colaborativo y socialmente compartido. A partir de ello la situación de aprendizaje puede ser resuelta cuando el trabajo de un grupo de personas se enfoca en desarrollar una solución común del problema (Jonassen, 2000).

A decir de Jonassen, Lee, Yang y Laffey (2005), la meta del aprendizaje a partir de la mirada constructivista es la inmersión de los aprendices en prácticas simuladas o en campos auténticos de práctica conjunta, lo cual los compromete en tareas más complejas, poco estructuradas y enfocadas a la solución de problemas a partir de la mediación social apoyada por el aprendizaje colaborativo. Esto a su vez genera comunidades de aprendizaje en donde se comparten conocimientos, valores y objetivos a partir de intereses de aprendizaje comunes.

En términos generales los artefactos colaborativos permiten la interacción entre los participantes o entre la figura docente y los participantes para lograr un objetivo dentro del proceso educativo. Actualmente, los artefactos colaborativos incluyen aplicaciones o sitios en internet, por lo que favorecen que esta colaboración se lleve a cabo al mismo tiempo (sincrónicamente) o en tiempo diferido (asincrónico). Por lo tanto, se recomienda que a partir del objetivo de la secuencia instruccional y en el marco de la intención de cada etapa del modelo SOOC, se seleccione aquellos artefactos colaborativos más adecuados para cada caso.

A continuación se mencionan a detalle los artefactos colaborativos y algunas de las sugerencias de artefactos junto con los sitios web en donde se pueden acceder a ellos.

Artefactos de conversación, colaboración y apoyo social

Los «artefactos de conversación, colaboración y apoyo social» son aquellos que permiten el trabajo en grupo para la solución de un problema.

La colaboración se favorece al trabajar en un objetivo común, por ejemplo para resolver un problema o alcanzar algún consenso sobre un tema determinado (Jonassen, 2000), para ello es común tener un documento central o *documento colaborativo*, que permite que los miembros de un agrupamiento puedan editarlo simultáneamente.

Autores como Orehovački, Bubaš y Kovačić (2012) mencionan que la colaboración es un compromiso de trabajo horizontal coordinado (heterarquía) en donde todos los participantes se implican en resolver conjuntamente la tarea. Para Churches (2008) la colaboración y el trabajo en red es una característica fundamental de la educación

mediada por tecnología, que incluye la estimación de fortalezas y habilidades de los participantes para así valorar la contribución que pueden hacer al objeto común.

El diseño de la instrucción debe favorecer el acceso compartido a la información y conocimiento, incluido su elaboración; para ello los debates toman un papel relevante, pueden estar respaldados por grupos de discusión y comunidades de aprendices (Jonassen, 2000). A este tipo de aprendizaje Hernandez, Choi y Jonassen (2000) lo denominan aprendizaje por conversación e incluye artefactos para crear comunidades de conocimiento. Los debates comprometen a los aprendices en la argumentación, la cual es una forma de razonamiento importante para el desarrollo de habilidades de solución de problemas, puesto que es un proceso que permite realizar aseveraciones y demandas, proveer justificaciones a las demandas usando evidencia y contraargumentar a las posiciones de los pares (Jonassen, Lee, Yang y Laffey, 2005). Para esta actividad los *foros en línea* como medio asincrónico y los *chat* junto con las *redes sociales* como medios sincrónicos son adecuados.

Artefactos recomendados de conversación, colaboración y apoyo social

- Documentos colaborativos en línea asincrónicos. Permiten la edición colaborativa de sus contenidos, incluyen un historial de versiones para dar cuenta de qué aprendices han trabajado y en qué apartados. Se incluye en la mayoría de las plataformas educativas.



Ejemplos:

- Wiki de Moodle
https://docs.moodle.org/all/es/M%C3%B3dulo_de_wiki
- MediaWiki
<https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>

- Documentos colaborativos en línea sincrónicos. Permiten editar de manera colaborativa documentos, sin embargo, presentan la ventaja de poder hacerlo de manera simultánea, visualizando los cambios en tiempo real.



Ejemplos:

- Google Drive
<https://drive.google.com>
- Etherpad
<https://etherpad.org/>

- Foros en línea. Son espacios en sistemas educativos en línea que permiten enviar mensajes de manera asincrónica y contestar a otros mensajes, generando hilos de discusión.



Ejemplos:

- Foros de Moodle
<https://docs.moodle.org/all/es/Foros>
- Wordpress (plugin bbpress)
<https://bbpress.org/>
- Simple machines forum
<https://www.simplemachines.org/>

- Foros de preguntas y respuestas. La principal diferencia con un foro en línea es que las respuestas de los demás participantes no son visibles hasta que se envíe una respuesta propia.



Ejemplo:

- Foros de Moodle
https://docs.moodle.org/all/es/Actividad_de_foro

- Chat. Es un medio sincrónico de intercambio de mensajes. Existen diferentes formas de implementarlo, desde emplear el recurso de Chat de las plataformas educativas, el uso de recursos externos como servidores y canales de Chat o el uso de aplicaciones para móviles que permitan la creación de grupos temáticos.



Ejemplos:

- Chat de Moodle
https://docs.moodle.org/all/es/Actividad_de_chat
 - Servidores de IRC (*Internet Relay Chat*)
<https://www.mirc.com/servers.html>
 - Telegram
<https://telegram.org/>
- Redes sociales. Son sitios web en los cuales puede desarrollarse el discurso alrededor de ejes temáticos comunes, además de generar cohesión de grupo.



Ejemplos:

- Twitter
<https://twitter.com/>
- Mastodon
<https://joinmastodon.org/>

Artefactos para el modelamiento

Los «artefectos para el modelamiento» son aquellos que apoyan la presentación de problemas o situaciones similares al problema inicial para mostrar la forma de resolverlos y así brindar a los aprendices perspectivas distintas que pueden llevarlos a una solución.

Según Jonassen (2000) existen dos tipos de modelamiento: la del comportamiento del rendimiento evidente y la modelización cognitiva de los procesos encubiertos, es decir, se debe modelar tanto el comportamiento visible al demostrar cómo se deben realizar las

acciones; y modelar los pensamientos y razonamiento (reflexión) durante la acción para así impactar en la estructura cognitiva del aprendiz y su representación.

Para este recurso el modelamiento puede recurrir al uso del video y se puede realizar en varios niveles, mostrando videos con procedimientos como los *videotutoriales*, realizar *videoconferencias* para mostrar en directo y de manera sincrónica cómo realizar alguna práctica, también mostrar videos con *protocolos en voz alta* en donde se hagan explícitos los pensamientos de un experto o de alguien competente al realizar una tarea.

En esta categoría se incluye la posibilidad de que sean los aprendices los que realicen su propios videos. Esto es llamado aprendizaje a través de la visualización (Hernández, Choi y Jonassen, 2000) en el cual los aprendices pueden crear contenido lo cual les permite analizar problemas, abordar diversas perspectivas, generar cuestionamientos, proponer respuestas y plasmarlas en un recurso audiovisual que pueden compartir.

Artefactos recomendados para el modelamiento

- Videotutoriales. Es la grabación de un procedimiento detallado en video para su consulta posterior.



Ejemplos:

- Symptommedia
<https://symptommedia.com/>
- Youtube live (para grabación)
https://www.youtube.com/my_live_events



- Videoconferencia para mostrar prácticas. Es la emisión en vivo para mostrar algún proceso a los aprendices. Una de las características principales es que se puede mostrar el escritorio de la computadora y la actividad en él. Es posible grabar la sesión para su acceso posterior.



Ejemplos:

- Google hangouts
<https://hangouts.google.com/>
- Jitsi
<https://jitsi.org/>

- Protocolo en voz alta. Es la verbalización de los pensamientos de quien ejecuta una tarea permite realizar un análisis para modelar la ejecución. Se puede realizar a través de videoconferencia o de una grabación de audio.



Ejemplos:

- Audacity (grabación de audio)
<https://www.audacityteam.org/>
- Camtasia (grabación del escritorio)
<https://www.techsmith.com/video-editor.html>
- Youtube live (para videograbación y grabación del escritorio)
https://www.youtube.com/my_live_events

Artefactos para la tutoría

Los «artefactos para la tutoría» permiten a un experto o un par de expertos mostrar procedimientos a otros que abonan a la solución del problema.

La tutoría permite a su vez realizar actividades de modelamiento, lo que incluye la demostración de cómo realizar una actividad generalmente empleando expertos. A partir de esto los aprendices tratan de actuar como el modelo, primero siendo una imitación para luego integrar su propia representación, llegando a la elaboración de representaciones originales y a ser competentes. En este caso es importante que la tutoría favorezca la motivación, que sea clara al dar retroalimentación y que también ofrezca observaciones sobre el desarrollo de las ejecuciones del aprendiz, estimulando la reflexión sobre lo aprendido (Jonassen, 2000).

La promoción sobre la reflexión acerca de la actividad del aprendiz puede realizarse a través de la grabación o de sesiones en vivo (Jonassen, 2000), en este caso la *videoconferencia* nuevamente puede resultar pertinente.

Artefactos recomendados para la tutoría

- Videoconferencia para tutoría. Es la conexión entre dos o más participantes junto con el docente para ofrecer retroalimentación o refuerzo en aspectos relevantes para la situación de aprendizaje. Si la videoconferencia se graba puede ser puesta a disposición para otros aprendices que no pudieron verla en vivo.



Ejemplos:

- Google hangouts
<https://hangouts.google.com/>
- Jitsi
<https://jitsi.org/>

Artefactos para evaluaciones alternativas

Los «artefactos para evaluaciones alternativas» son aquellos que ofrecen una gama de posibilidades para evaluar el proceso de aprendizaje de los aprendices.

El aprendizaje está, en buena medida, dirigido por la evaluación pues a partir de ella los aprendices desarrollan estrategias sofisticadas para identificar el rendimiento que se espera de ellos y encaminar así sus estrategias de estudio (Jonassen, 2000). En el caso del modelo SOOC se promueve que los docentes tengan la oportunidad de validar el conocimiento a partir del análisis de diferentes formas del discurso y productos (Jonassen, Lee, Yang y Laffey, 2005).

Según Churches (2008) el proceso de evaluación incluye actividades como realizar hipótesis, experimentación, realizar juicios, proponer pruebas, actividades de monitoreo, realizar comentarios, revisión de textos y dar cuenta del proceso de reflexión.

Entre las formas de evaluación pertinentes en el modelo SOOC se sugieren las *rúbricas* ya que permiten asignar puntajes a diferentes elementos de un producto de acuerdo a sus niveles de desarrollo o de acuerdo con niveles de desempeño.

A pesar de que se pondera una postura constructivista, también es posible emplear *cuestionarios o exámenes* como medio para evaluar el conocimiento, retomando así la heteroevaluación en algunas etapas específicas del modelo SOOC, sin embargo, se recomienda que sea un recurso utilizado con discreción.

La *evaluación entre pares* se ha convertido en una alternativa confiable en el trabajo en línea. Luxton-Reilly (2009) menciona que es necesario promover una valoración puntual y global del producto, pero también es importante agregar comentarios específicos a manera de anotaciones directas, puesto que esta retroalimentación puede favorecer la mejora continua del producto a partir de las sugerencias. Este mismo autor afirma que existen estudios que muestran una alta correlación entre las calificaciones asignadas por la figura docente y aquellas asignadas por los aprendices, por lo que se considera una forma de evaluar viable desde una mirada constructivista.

Artefactos recomendados para evaluaciones alternativas

- Rúbricas. Es una matriz de criterios y niveles de desempeño que permite evaluar productos mediante sus cualidades asignando valores numéricos a las mismas.



Ejemplos:

- Corubric
<https://corubric.com>
- eRubrica
<https://www.erubrica.com>
- Rúbricas en Moodle
<https://docs.moodle.org/all/es/R%C3%BAbricas>

- Cuestionarios y exámenes. Es el uso de instrumentos que permite al usuario elegir una respuesta de un conjunto de posibilidades (cerradas, opción múltiple, falso/verdadero) o emitir respuestas abiertas para su posterior evaluación.



Ejemplos:

- Examen en Moodle
https://docs.moodle.org/all/es/Construyendo_un_examen
- Formularios de Google
<https://support.google.com/docs/answer/7032287?hl=es>
- Online Quiz Generator
<https://www.onlinequizcreator.com/>

- Evaluación entre pares. Permite la evaluación de productos entre los participantes a partir de criterios y niveles de desempeño explícitos previamente comunicados a los participantes.



Ejemplos:

- Actividad Taller de Moodle
https://docs.moodle.org/all/es/Actividad_de_taller
- Aröpa
<http://www.dcs.gla.ac.uk/~hcp/aropa/index.html>
- Peergrade
<https://www.peergrade.io>

Sistemas de artefactos

Los «Sistemas de artefactos» son un conjunto de aplicaciones que se unen en un espacio virtual para alcanzar un propósito.

Autores como Orehovački, Bubaš y Kovačić (2012) los denominan *mashups* (del inglés reutilización-integración), son programas que permiten realizar una variedad de actividades educativas con aplicaciones de la web en un entorno virtual, puede servir tanto a un docente, para dar seguimiento de la actividad de los aprendices, como a los mismos aprendices quienes participan en actividades individuales y colaborativas accediendo a información actualizada que proviene de diferentes fuentes de internet.

Peñalosa (2013) llama a este tipo de software «Ambientes», el cual se caracteriza por ser un espacio de confluencia de aplicaciones en el que los usuarios realizan actividades educativas. En esta categoría incluye aulas virtuales o *Sistemas para Gestión del Aprendizaje* (del inglés *Learning Management System*, LMS) para el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje y la programación de cursos, los *Sistemas de Administración de Contenidos* (del inglés *Content Management System*, CMS) para la creación de portales web para grupos o individuos, también los *Entornos Personales de Aprendizaje* (del inglés *Personal Learning Environment*, PLE) como una colección

personal de recursos para el aprendizaje seleccionados por el usuario, y los *lectores de fuentes de Sindicación Realmente Simple (Really Simple Syndication, RSS)* en donde se integra contenido actualizado proveniente de diferentes fuentes en una única aplicación para su lectura.

Artefactos recomendados para sistemas de artefactos

- Sistemas de artefactos. Conjunto de aplicaciones en un espacio virtual para alcanzar un propósito. Ejemplos:



Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS):

- Moodle
<https://moodle.org/>
- Edmodo
<https://www.edmodo.com/>
- Chamilo
<https://chamilo.org/es/>
- Blackboard
<https://www.blackboard.com/index.html>
- Google Classroom
<https://classroom.google.com/>



Sistemas de gestión del contenido (CMS)

- Joomla
<https://www.joomla.org/>
- Drupal
<https://www.drupal.org/>
- Wordpress
<https://wordpress.org/>



Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)

- Netvibes
<https://www.netvibes.com/en>
- Symbaloo
<https://www.symbaloo.com/>
- Start.me
<https://start.me>
- Lectores de fuentes de sindicación Realmente Simple (RSS)
- Feedly
<https://feedly.com/>
- Flipboard
<https://flipboard.com/>
- Inoreader
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.inologica.inoreader>

Artefactos disciplinares

Para hacer...



Jonassen (2000) menciona que existen artefactos específicos del ámbito de estudio, los cuales acercan al aprendiz a la naturaleza de las situaciones de aprendizaje para que puedan representar sus ideas o manipular los entornos de manera cercana al área de interés. Siguiendo esta lógica se le invita a modificar la siguiente tabla y agregar el tipo de actividad a realizar, el nombre y descripción de la herramienta sugerida y el enlace en la cual puede encontrarse. Es necesario que usted agregue artefactos que considere relevantes para el tipo de ejercicio de su situación de aprendizaje.

Actividad a realizar	
Nombre y descripción del artefacto sugerido.	
Dirección web	

Actividad a realizar	
Nombre y descripción del artefacto sugerido.	
Dirección web	

Actividad a realizar	
Nombre y descripción del artefacto sugerido.	
Dirección web	

Envíe su trabajo en el espacio correspondiente en plataforma.

Artefactos en el modelo SOOC

En este capítulo se revisaron los tipos de artefactos transversales considerados en el modelo SOOC, mencionando artefactos cognitivos como los artefactos para la representación de problemas, artefactos para manipular modelos sobre el conocimiento, artefactos de descarga cognitiva, artefactos para la búsqueda y recopilación de información y fuentes de información; además de artefactos colaborativos, como los artefactos de colaboración y conversación, artefactos para el apoyo social, artefactos para el modelamiento, artefactos para la tutoría y artefactos para evaluaciones alternativas; mencionando para cada tipo algunos ejemplos de programas y aplicaciones.

El diseño instruccional debe ser tamizado por la reflexión sobre cómo se propone el uso de los artefactos y su finalidad en el marco de la solución del problema. Como se revisó en este capítulo, el uso de los artefactos transversales responden al objetivo de aprendizaje planteado en la Fase del planteamiento del problema y con la Etapa de Situación de aprendizaje.

A decir de Burns, (2005) se debe reflexionar sobre las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de software debo usar y por qué? ¿Cuándo deberían los aprendices usar cierto artefacto? ¿Cuándo no deberían usarlo? ¿El uso de cada artefacto es compatible con el plan de estudios y profundiza el contenido? ¿Ciertos usos de la tecnología coinciden con ciertos resultados de aprendizaje? ¿El uso actual de la tecnología mejora el aprendizaje?

Estas preguntas pueden guiar cada uno de los momentos de instrucción que se enmarcan en las etapas del modelo SOOC.

Fase 1: Planteamiento del problema

Etapa 1: Situación de aprendizaje

Situación de aprendizaje



En la actualidad, el desarrollo de los escenarios mediados por la tecnología en el contexto educativo requieren el uso de metodologías instruccionales que posibiliten guiar la actividad del docente y del aprendiz. Para ello se requiere la selección minuciosa de materiales, recursos y estrategias que se adecuen a los objetivos de aprendizaje planteados.

Si bien es cierto que existe una variedad de secuencias instruccionales, algunas de ellas tienen planteamientos muy generales que no permiten movilizar todo el trabajo cognitivo y social de los participantes, así como plantear escenarios que promuevan el interés y que detonen la participación activa de los aprendices.

Existen propuestas con un énfasis constructivista, que buscan explotar las potencialidades de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) para promover el aprendizaje de los aprendices. Este enfoque destaca la relevancia de plantear tareas que promuevan la apropiación teórica-metodológica de los contenidos de su plan de estudios. Por ello se enfatiza en el papel del «problema» entendido como una entidad desconocida de algún contexto que para ser resuelto debe tener un valor social, cultural e intelectual, lo cual va a cobrar sentido en el aprendiz (Jonassen, 2000).

Es así que la propuesta del modelo SOOC usa al problema para detonar la actividad cognitiva y social, en tanto puede representar una tarea auténtica relacionada con la formación disciplinar del aprendiz.

La primera fase llamada «problema», se constituye del *Planteamiento del problema*, *Contexto* y *Conocimiento previo*.

En este sentido, usted como docente desarrollará una secuencia instruccional de alguna asignatura a partir del modelo SOOC.

Con base en lo anterior, comente:

¿Alguna vez ha utilizado una situación de aprendizaje como estrategia para detonar la actividad con sus aprendices?

¿Cómo ha realizado el planteamiento de la situación de aprendizaje en las asignaturas que imparte?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Definición de la etapa



En la etapa «situación de aprendizaje» se presenta un caso cercano a la realidad disciplinar, la finalidad es que el aprendiz se sienta identificado con aspectos que tendrá que afrontar. El caso que se presente debe tener poca estructura, con el objetivo de que pueda tener más de una posible solución. Asimismo debe posibilitar que el aprendiz explore diversas alternativas metodológicas al intentar resolverlo y haga uso del lenguaje disciplinar.

Al ser la primera etapa que confronta al aprendiz, debe tener un énfasis cognitivo, pues comienza a reconocer la relevancia del caso y detonar la actividad subsecuente.

Relevancia



La etapa «situación de aprendizaje» es el elemento central de la secuencia de instrucción *SOOC*, en tanto brinda la estructura que soportará el resto de las fases y etapas del modelo. Se considera central porque la descripción de la situación organiza las actividades en las etapas subsecuentes y pone especial énfasis en la delimitación conceptual del problema para orientar la contextualización y conocimiento previo del participante.

La situación de aprendizaje se caracteriza por la presentación de un caso, una pregunta, una encrucijada, un problema o un proyecto que tienen en común un diseño que fomenta que el aprendiz tome decisiones para alcanzar su solución. En opinión de Jonassen (2000) y Perrenoud (2008) todas estas expresiones simplemente deben ser llamadas problemas.

Según Perrenoud (2008) se debe colocar al alumnado en una situación para la resolución de un problema, porque de esta forma se pueden enfrentar a situaciones controladas que promuevan la generación de las competencias disciplinares requeridas.

A partir de la presentación del problema, los aprendices hacen uso de las habilidades disponibles para acceder a la información necesaria que les permita responder a los retos planteados y así apropiarse de los conceptos pertinentes (Jonassen, 2010). Entonces la búsqueda de la solución del problema se caracteriza por un aprendizaje activo, constructivista y situado.

El criterio a considerar para seleccionar el tipo de situación que se le presentará al participante es el tipo de materia, asignatura o módulo, así como los recursos instrumentales y materiales disponibles (Esteban, 2002).

Finalmente, la situación debe caracterizarse por tener una estructura insuficiente, es decir, que posibilite el planteamiento de diversas soluciones tentativas; debe ser auténtica, interesante y pertinente, con la finalidad de que el participante se apropie de ella y su diseño debe considerar su contexto y representación.

¿Qué sabes de...?

Para comenzar a desarrollar la situación de aprendizaje, reflexione sobre lo siguiente:



¿Cuáles son los elementos que debe considerar para realizar la situación de aprendizaje de la asignatura que va a trabajar en este curso?

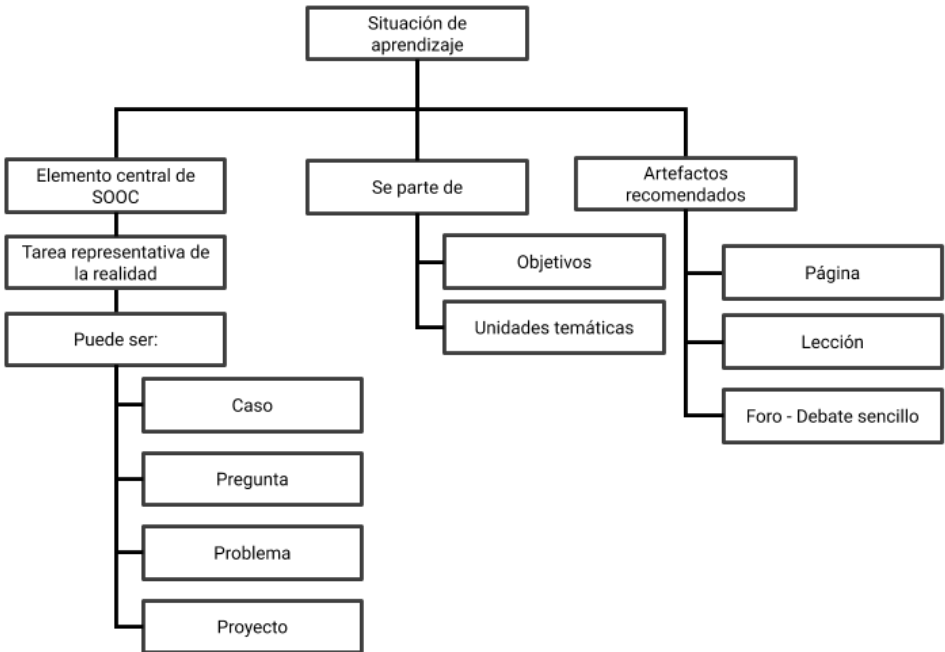
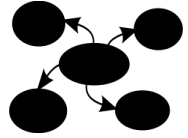
¿Cuál es la relevancia del objetivo general de la asignatura?

¿Cuántas unidades conforman a la asignatura con la que se está trabajando?

¿Las unidades que conforman dicha asignatura pueden trabajarse en una única secuencia o de manera individual?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Representación



Artefactos recomendados

Para la etapa «situación de aprendizaje» lo más relevante es mostrar la problemática a resolver por parte de los aprendices, por lo que es recomendable emplear artefactos que permitan acceder al contenido de la situación y reflexionar sobre ella. Los artefactos recomendados para plantear la situación son:



- Página HTML
- Lección
- Bitácora
- Foro de debate sencillo
- Videos
- Historietas
- Audios o podcast

Para hacer...

Hasta ahora hemos explorado sobre los posibles elementos que se requieren para plantear la situación de aprendizaje. En este momento realizará la primera aproximación de la primera etapa.



Emplee la siguiente tabla de elementos e inserte la información necesaria.

Nombre de la asignatura.
Objetivo general de la asignatura.
Número de unidades.
¿Cuántas unidades pueden trabajarse de manera conjunta en una situación de aprendizaje? Justifique su respuesta.
¿Cuántas unidades se deben trabajar de manera individual? Justifique su respuesta.
Tipo de situación de aprendizaje que plantearían (pregunta, problema, caso, proyecto). Justifiquen su respuesta.

Posteriormente, de acuerdo con el tipo de situación de aprendizaje que seleccionó, realice el planteamiento de la misma guiándose de las siguientes preguntas:

1. ¿La situación de aprendizaje que plantearon permite la apropiación de los conceptos a revisar en la unidad o unidades que se contemplan?

2. ¿Se contemplan los artefactos transversales necesarios para esta etapa (materiales como fuentes de información, uso de herramientas de comunicación, instrucciones de la actividad a realizar por parte de los aprendices)?

3. ¿Cuáles son los roles del docente y del aprendiz?


4. ¿Cuáles serían las Instrucciones de diseño gráfico (figuras, ilustraciones, etc)?

5. ¿Cuáles serían las evidencias de aprendizaje?

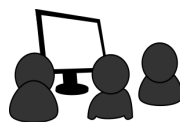
6. ¿Cómo sería la forma de evaluación?

Ahora utilice la siguiente plantilla instruccional para colocar el planteamiento de la situación de aprendizaje.

Asignatura			
Unidad (es)			
Temas que se abordan			
Aprendizaje esperado. Objetivo			
Duración de la unidad			
Presencial		En línea	
Etapa	1. Situación de aprendizaje		
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	

Pantalla interacción		
		
Artefactos transversales		
Tipo	Instrucciones de uso	
Tipo de apoyo social		
Rol del facilitador •	Rol de los participantes: •	
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS	
Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica
Comente su actividad presencialmente o envíela al foro.		

A manera de ejemplo



A continuación se presenta el ejemplo de la situación de aprendizaje de un curso sobre metodología de la investigación, en el cual se plantean los principales elementos que se consideraron para dicha etapa.

Asignatura	Curso de metodología
Unidad (es)	Unidad 3. Planteamiento del problema cuantitativo.
Temas que se abordan	Objetivos y preguntas de investigación
Aprendizaje esperado. OBJETIVO	Identificar los elementos que conforman el planteamiento del problema para redactar el de tu proyecto.

Duración de la unidad: 2 horas


Presencial		En línea	2 horas
------------	--	----------	---------

Etapa

1. Situación de aprendizaje

Duración de la etapa: 15 minutos

Presencial		En línea	15 minutos
Grupal		Individual	15 minutos

Pantalla instrucción	
<p>Hasta ahora ya sabes que una investigación nace de una idea, la cual proviene de diversas fuentes.</p> <p>En esta unidad, retoma la idea que desarrollaste en la unidad anterior respecto a ¿cómo abordarías el tema del dominio de las herramientas de internet y su relación con el tiempo que pasan en ellas los estudiantes universitarios?</p>	
Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso
Lección	Presenta el contenido de cada una de las etapas de manera secuencial.
Pantalla interacción	
 <p>En tu bitácora comenta las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué es un planteamiento del problema?</p> <p>¿Para qué nos sirve?</p> <p>¿Cómo transformamos nuestra idea en un planteamiento del problema?</p> <p>Comenta al menos a dos de tus compañeros</p>	
Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso
Bitácora	Espacio de comunicación donde los participantes comentan acerca de las preguntas planteadas

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none"> Compartir información respecto de lo que saben en el foro acerca del tema planteado
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS
Ilustrar la pantalla con una imagen relacionada al texto que se presenta.	Habilitar las fechas de la lección indicadas. Configurar el foro como preguntas y respuestas

Artefacto transversal: Fuentes de información		
Bitácora		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
-El alumno contesta a las preguntas de acuerdo al conocimiento que tiene sobre el planteamiento del problema. -El alumno retroalimenta las aportaciones de dos de sus compañeros en las bitácoras	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica

En este ejemplo se muestran las características que conforman la etapa de situación de aprendizaje. Primero, se señala el tiempo que se requiere para llevar a cabo la primera etapa por parte del participante. Posteriormente, se plantea la información que aparecerá en la pantalla. Dicha información tiene que ver con la situación que se le propondrá para detonar el trabajo social y cognitivo, así como despertar el interés.

Posteriormente, se señala la tarea en la pantalla de interacción, también se enuncian los artefactos transversales de los que se puede hacer uso. En este ejemplo se retoman las especificaciones para el montaje en plataforma *Moodle* así como las fuentes de información que se deben consultar. También se presentan las instrucciones para el diseñador gráfico y los roles de los participantes.

Finalmente, se presentan los indicadores y la forma de evaluación de esta etapa. Se puede notar que la situación de aprendizaje plantea un proyecto de investigación, en la cual los aprendices deben desarrollar el planteamiento del problema.

Si tiene dudas sobre el llenado de la plantilla instruccional puede referirse al capítulo *Uso del libro texto* para obtener más información.

Implementación en Moodle

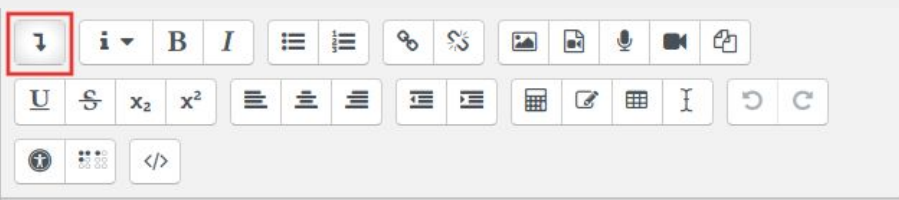
A continuación se presentan algunas alternativas de artefactos para ser utilizados en esta etapa en la plataforma *Moodle*.

Página de Moodle

RECURSOS

- Archivo
- Carpeta (folder)
- Etiqueta
- Libro
- Página




Las páginas de *Moodle* se crean a partir de la activación de la edición. Es necesario ubicarse en la sección temática o semana en la que se desea activar la página. Posteriormente dar clic en «Añadir actividad o recurso». Para esta etapa se recomienda el uso de texto sencillo, pero también este recurso soporta la integración de videos de fuentes externas, o la incorporación de otro tipo de multimedia a partir de la activación de las opciones adicionales de la barra del editor de *Moodle* como se muestra a continuación:



Al dar clic en el ícono con el símbolo `</>` se activará el modo «Edición en HTML» por lo que podrá insertar multimedia por medio de código `<iframe>`. Puede obtener más información aquí: <https://docs.moodle.org/36/en/lframe>



Lección




-  Herramienta externa
-  Lección
-  Paquete SCORM



Al igual que en una página de Moodle, una lección permite mostrar contenido multimedia, con la diferencia de que puede tener un inicio, páginas intermedias con contenido o con evaluaciones y un final.

A diferencia de una página, una lección debe tener un nombre general, una vez creada se puede agregar páginas o evaluaciones y cada una tener un nombre identificador. Se puede colocar respuestas «condicionales» que permitan al aprendiz saltar de una página a otra, de manera secuencial o de manera no lineal.

Foro - Debate sencillo

-  Examen
-  Foro
-  Glosario

Se recomienda emplear un foro configurado como «debate sencillo» para plantear preguntas generales que los aprendices puedan contestar y posteriormente comentar a las respuestas de los compañeros. En esta etapa se

deben abordar cuestionamientos muy generales sobre la situación didáctica con preguntas de tipo «¿Te ha pasado antes...?», «¿Alguna vez tú...?», «¿Conoces...?». La temporalidad del foro estará sujeta al criterio de duración de la etapa.

Para integrar

A partir de la revisión del ejemplo que ha elaborado realice las correcciones necesarias.

Revisen la rúbrica que se presenta para verificar que su situación contempla los elementos necesarios.



Autoevaluación



	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Unidades del programa que se trabajan	Se enuncian el número de unidades que se trabajarán en la situación de aprendizaje			No se enuncia el número de unidades que se trabajarán en la situación de aprendizaje
Redacción de la situación de aprendizaje	La situación de aprendizaje que se plantea (pregunta, caso, proyecto) tiene una buena coherencia entre las ideas, lo cual permite una clara comprensión.	La situación de aprendizaje que se plantea (pregunta, caso, proyecto) presenta algunas ideas poco coherentes entre sí, lo cual no permite una clara comprensión.	La situación de aprendizaje que se plantea (pregunta, caso, proyecto) presenta en su mayoría ideas poco coherentes entre sí, lo cual no permite una clara comprensión.	La situación de aprendizaje que se plantea (pregunta, caso, proyecto) no tiene una redacción clara que permita la comprensión.

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones	Se presentan con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa	Se presentan parcialmente con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma	Se presenta con ambigüedad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma	No se presentan con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa
Selección de la situación de aprendizaje	La situación de aprendizaje que seleccionó representa un escenario relacionado con el área de formación del aprendiz porque muestra la aplicación teórica-metodológica de lo que va a aprender	La situación de aprendizaje que seleccionó representa parcialmente un escenario relacionado con el área de formación del aprendiz porque no se muestra claramente la aplicación teórica-metodológica de lo que va a aprender	La situación de aprendizaje que seleccionó representa un escenario ambiguo con el área de formación del aprendiz porque no se muestra claramente la aplicación teórica-metodológica de lo que va a aprender	La situación de aprendizaje que seleccionó no representa un escenario relacionado con el área de formación del aprendiz

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Selección de artefactos	Se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de interacción y de interacción, señalando para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará solo en una de las pantallas (instrucción o interacción), y señala para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero no señala para qué van a ser utilizadas	No se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de interacción y de interacción, señalando para qué van a ser utilizadas
Rol de los participantes	Se enuncian con claridad si el docente y el aprendiz tendrán o no roles en esta etapa	Se enuncia parcialmente si el docente y el aprendiz tendrán o no roles en esta etapa	Se enuncia de manera ambigua solo el rol que tendrá el docente o el aprendiz en esta etapa	No se enuncian con claridad los roles que tendrán el docente y el aprendiz en esta etapa
Instrucciones de diseño y montado en LMS	Se enuncian con claridad las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS	Se enuncian parcialmente las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS	Se enuncian sólo las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa o el montado en el LMS	No se enuncian las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Fuentes de información	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa en formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa, pero le falta un elemento del formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa sin formato APA y si no se usan se da una justificación	No se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa y no se da una justificación
Indicadores de evaluación y forma de evaluación	Se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán y se presenta una forma de evaluación, si no se usa un instrumento de evaluación se justifica	Se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán y se presenta una forma de evaluación, pero si no se usa un instrumento no se justifica	Se enuncian algunos de los elementos que se considerarán pero no se presenta una forma de evaluación o una justificación de porqué no se evaluará	No se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán ni la forma de evaluación o justificación

Comparta su trabajo o envíelo para recibir retroalimentación.

Etapa 2: Contexto



Situación de aprendizaje

El desarrollo de una situación de aprendizaje que represente un escenario auténtico, es decir relacionado con el área de formación de los aprendices y que además mantenga los atributos del objeto de trabajo, permite que los aprendices se sientan motivados e interesados en tratar de solucionarlo.

Para lograrlo, los aprendices deben identificar todos aquellos elementos que se encuentren relacionados con el planteamiento de la situación, puesto que les posibilitará más adelante manipular los elementos y posteriormente plantear una posible resolución.

Una vez que usted ha desarrollado la situación de aprendizaje, debe presentarle a sus aprendices los elementos que la rodean o que la conforman.

De acuerdo con lo anterior, reflexione lo siguiente:

¿Por qué considera que es importante ubicar los elementos que rodean y conforman la situación de aprendizaje?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Definición de la etapa



La finalidad de la etapa «contexto» consiste en describir los diferentes elementos que pueden influir en la situación de aprendizaje, para que el aprendiz tenga un panorama más claro de los aspectos a contemplar y posteriormente realice su propuesta de solución; es decir, sitúa al participante en un escenario.

Relevancia



En opinión de Perrenoud (2008) la escuela se había distinguido por distanciarse de los problemas auténticos para enfatizar aquellos de índole netamente cognitiva que desarrollan habilidades que solo son relevantes para la tarea misma en una situación escolar.

En contraposición a los planteamientos de problemas estériles característicos del ámbito escolar, en la década de los 90 fue cobrando fuerza el planteamiento de la enseñanza situada definida como aquella enseñanza que realza la actividad del aprendiz en la comunidad de práctica donde sucede la acción (Díaz Barriga, 2003).

Díaz Barriga (2003) y Perrenoud (2008) coinciden en que la enseñanza descontextualizada no facilita la enculturación de las prácticas sociales-disciplinares. Razón por la cual es imperativo brindar contexto al planteamiento del problema.

La descripción del contexto incluye todos aquellos factores relacionados al problema, que de acuerdo a Jonassen (2000) incluyen el enunciamiento del escenario físico, organizativo y sociocultural en el que tiene lugar. Estos tres factores son muy importantes porque el mismo planteamiento de la situación variará en su resultante con dependencia de los escenarios.

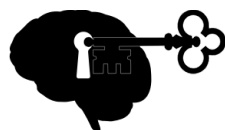
En esta etapa se deben presentar el mayor número de elementos posibles que conforman la situación de aprendizaje, pero dejando espacios abiertos que permitan las respuestas divergentes; de esta

manera, el aprendiz tiene un panorama más amplio de éste y posibilita la comprensión de dicho planteamiento.

Aunque la delimitación contextual del problema no lo hará un escenario de enseñanza situada, es posible el diseño de simulaciones situadas (Díaz Barriga, 2003) que partiendo de casos reales ayuden al desarrollo de habilidades de razonamiento importantes para el campo disciplinar.

¿Qué sabes de...?

A continuación, reflexione sobre las siguientes preguntas:

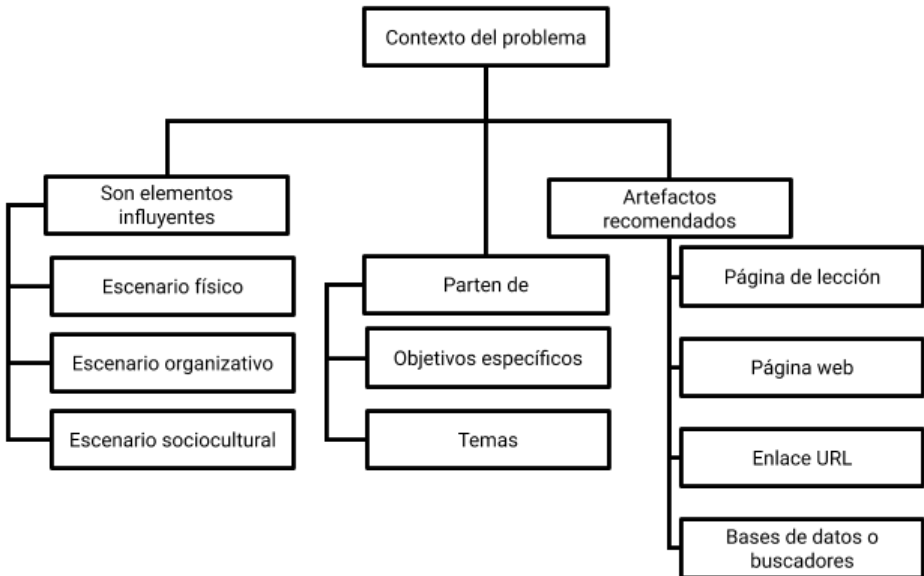
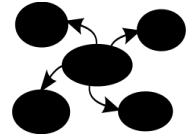


¿Por qué es importante el contexto?

¿Qué debe conocer el aprendiz para poder comprender la situación de aprendizaje que usted ha planteado para posteriormente resolverlo?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Representación



Artefactos recomendados

Para esta fase es importante identificar los elementos que se encuentran influyendo en la situación didáctica a resolver por parte de los aprendices, por lo que es recomendable emplear artefactos que permitan reflexionar e identificar estos elementos contextuales. Para ello se recomiendan los siguientes artefactos:



- Página de lección.
- Página HTML.
- Fuentes de información como buscadores académicos o bases de datos especializadas.

Para hacer...



Una vez que usted ha planteado la situación de aprendizaje para abordar la o las unidades del programa de su asignatura, es importante que presente los elementos que lo conforman o que lo rodean, es decir darle un panorama más amplio de la tarea que se le ha planteado al aprendiz.


Para lograrlo, usted puede guiarse de los siguientes elementos:

- Temas que abordará en esa situación de aprendizaje.
- Objetivos específicos que logrará al realizar dicha situación.
- Enunciar los elementos teóricos y metodológicos que se abordarán.
- Justificación acerca de porque la situación del problema que usted ha planteado posibilita abordar los temas y objetivos.
- Describir si el aprendiz debe realizar una actividad en esta etapa.

A partir de los elementos señalados anteriormente, realice en una cuartilla su integración de dichos elementos, la finalidad no es solo presentar los temas y objetivos, sino hacer la justificación de la relación entre estos elementos con la situación de aprendizaje. Esto le permitirá construir el contexto.



Una vez finalizada su cuartilla, llene la plantilla instruccional que se presenta a continuación para señalar los elementos que usted utilizará para esta etapa.

Etapa		2. Contexto del problema	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Pantalla interacción			
			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador •	Rol de los participantes: •
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS


Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso

A manera de ejemplo



A continuación se presenta el ejemplo de la situación de aprendizaje que se empleó en el curso de metodología de la investigación. En el cual se plantean los principales elementos que se consideraron para dicha etapa.

Etapa		2. Contexto del problema	
Duración de la etapa: 5 minutos			
Presencial		En línea	5 minutos
Grupal		Individual	5 minutos
Pantalla instrucción			
<p>Una vez que se tiene clara la idea de investigación, es necesario transformarla en un planteamiento del problema cuantitativo, sin embargo, esta no es una tarea sencilla puesto que requiere ciertos elementos que permiten delimitar el problema de investigación, pues no sirve de mucho contar con un buen método si no tenemos claro qué es lo que vamos a investigar. Recuerda que seleccionar un tema o una idea no es suficiente para identificar qué tipo de información recolectar, los métodos a utilizar y cómo se va a analizar. Para ello es necesario abordar el planteamiento del problema. Las características del planteamiento de problema desde el enfoque cuantitativo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresar una relación entre dos o más conceptos o variables • Debe estar formulado como pregunta • Debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica y ser observable. 			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Lección		Presenta el contenido de cada una de las etapas de manera secuencial.	

Pantalla interacción		
 No aplica		
Artefactos transversales		
Tipo	Instrucciones de uso	
No aplica	No aplica	
Tipo de apoyo social		
Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none"> Revisa y lee la lección 	
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS	
Ilustrar la pantalla con una imagen relacionada al texto que se presenta.	Habilitar las fechas de la lección indicadas.	
Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
No aplica	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica






En este ejemplo, se muestra la información relacionada con los elementos que conforman la situación de aprendizaje de esta unidad del curso, además se ejemplifica de manera general las características de un planteamiento del problema y su relevancia. Asimismo se pone de relieve la presentación de la información de forma expositiva, por lo que no se solicita que el aprendiz realice alguna actividad dado que la intención es que solo realice la identificación de dicha información.

Implementación en Moodle

A continuación se presentan algunas alternativas de artefactos para ser utilizados en esta etapa en la plataforma Moodle.

Página de Moodle




RECURSOS

-  Archivo
-  Carpeta (folder)
-  Etiqueta
-  Libro
-  Página

Las páginas de Moodle pueden emplearse para mostrar información sobre el contexto que rodea la situación didáctica. Se puede colocar texto simple con información relevante o enriquecerla con enlaces a otros sitios, además de otro tipo de objetos multimedia.



Página de lección

-  Herramienta externa
-  Lección
-  Paquete SCORM

Como se mencionó anteriormente, una lección puede contener múltiples páginas de contenido y de evaluación. Es recomendable emplear la lección y agregar una página con información específica sobre el contexto que rodea a la situación didáctica. Al igual que el recurso de Página de Moodle, se

puede agregar multimedia y enlaces a otros recursos externos.

Enlace URL



Paquete
contenido IMS



URL

Si es necesario se pueden vincular fuentes externas al contenido de la plataforma *Moodle* que lleven al aprendiz a consultar información relevante sobre

el contexto de las situaciones de aprendizaje, se recomienda siempre que estos enlaces se configuren para abrir en una ventana nueva, lo cual evita que el aprendiz abandone la plataforma contra su voluntad.

Para integrar

Una vez que usted ha revisado el ejemplo, realice las modificaciones requeridas a su redacción, a fin de que esta represente el contexto de la situación de aprendizaje que usted desarrolló y que además posibilite al aprendiz comprenderla.



Autoevaluación



	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Temas	Se enuncian los temas que se abordarán en la situación de aprendizaje	Se enuncian parcialmente los temas que se abordarán en la situación de aprendizaje	Se enuncian ambiguamente los temas que se abordarán en la situación de aprendizaje	No se enuncian los temas que se abordarán en la situación de aprendizaje
Objetivos específicos	Retoma todos los objetivos específicos que se abordarán en la situación de aprendizaje	Retoma parcialmente los objetivos específicos que se abordarán en la situación de aprendizaje	Retoma los objetivos específicos pero no corresponden totalmente a la situación de aprendizaje	No retoma los objetivos específicos que se abordarán en la situación de aprendizaje
Elementos teóricos y metodológicos	Se señalan de manera general los aspectos teóricos y metodológicos que aprenderá en la situación de aprendizaje	Se enuncian algunos aspectos teóricos y metodológicos que aprenderá en la situación de aprendizaje	Se enuncian ambiguamente algunos aspectos teóricos y metodológicos que aprenderá en la situación de aprendizaje	No señala los aspectos teóricos y metodológicos que aprenderá en la situación de aprendizaje

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Integración de la justificación	Se presenta una justificación con argumentos específicos donde se menciona la relevancia de la situación de aprendizaje que se plantea para cumplir con los objetivos específicos señalados, así como la revisión de los temas	Se presenta una justificación con argumentos generales donde se menciona la relevancia de la situación de aprendizaje que se plantea para cumplir con los objetivos específicos señalados o con la revisión de los temas	Se presenta una justificación con argumentos donde se menciona la relevancia de la situación de aprendizaje pero no queda clara la relación con los objetivos específicos señalados o con la revisión de los temas	No se presenta una justificación con argumentos donde se menciona la relevancia de la situación de aprendizaje que se plantea para cumplir con los objetivos específicos señalados, así como la revisión de los temas
Instrucciones	Se presentan con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, sino las hay, se justifica por qué.	Se presentan parcialmente con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma. Si no las hay, se justifica por qué.	Se presenta con ambigüedad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma. Si no las hay, se justifica por qué.	No se presentan las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa o no se justifica por qué no las hay

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Selección de artefactos	Se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla (instrucción o de interacción), señalando para qué van a ser utilizadas. En caso de no utilizar la pantalla de interacción se da una justificación	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero señala de manera general para qué van a ser utilizadas. En caso de no utilizar la pantalla de interacción se da una justificación	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero no señala para qué van a ser utilizadas. En caso de no utilizar la pantalla de interacción no da una justificación	No se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción y de interacción, ni señala para qué van a ser utilizadas
Rol de los participantes	Se enuncian con claridad si el docente y el aprendiz tendrán o no roles en esta etapa	Se enuncia parcialmente si el aprendiz y el docente tendrán o no roles en esta etapa	Se enuncia solo el rol que tendrá el docente o el aprendiz en esta etapa y no justifica porqué	No se enuncian los roles que tendrán el docente y el aprendiz en esta etapa
Instrucciones de diseño y montaje en LMS	Se enuncian con claridad las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS	Se enuncian parcialmente las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS	Se enuncian sólo las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa o el montaje en el LMS	No se enuncian las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Fuentes de información	Se enuncian las fuentes que los aprendiz pueden consultar en esta etapa en formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendiz pueden consultar en esta etapa, pero le falta un elemento del formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendiz pueden consultar en esta etapa sin formato APA y si no se usan se da una justificación	No se enuncian las fuentes que los aprendiz pueden consultar en esta etapa y no se da una justificación
Indicadores de evaluación y forma de evaluación	Se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán y se presenta una forma de evaluación, si no se usa un instrumento de evaluación se justifica. Si no hay indicadores de evaluación ni instrumentos se justifica por qué	Se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán y se presenta una forma de evaluación, pero si no se usa un instrumento no se justifica	Se enuncian algunos de los elementos que se considerarán pero no se presenta una forma de evaluación o una justificación de por qué no se evaluará	No se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán ni la forma de evaluación o justificación. Si no hay indicadores de evaluación ni instrumentos no se presenta la justificación de por qué

Comparta su trabajo o envíelo para recibir retroalimentación.

Etapa 3: Conocimiento previo

Situación de aprendizaje



Un elemento fundamental que se debe identificar en los aprendices al momento de presentar una situación de aprendizaje es el conocimiento que poseen acerca de este. Dichos conocimientos pueden ser experiencias conceptuales, metodológicas, entre otras. La finalidad es reconocer los elementos base con los que cuentan los aprendices para que puedan ir relacionando los nuevos conocimientos.

Usted como profesor deberá identificar en sus aprendices los conocimientos que poseen con relación a la situación de aprendizaje que les ha planteado. Por tanto deberá identificar la relación con los temas/unidades/asignaturas que el aprendiz ya ha revisado y que tienen relación con el planteamiento que ha desarrollado.

Definición de la etapa



Para poder trabajar directamente con el caso, se considera necesario identificar los conocimientos con los que cuenta el aprendiz. Basado en el aprendizaje significativo se requiere relacionar los conocimientos previos con los nuevos.

Para ello, primero se debe reconocer cuales son los conocimientos con los que cuenta el participante, es así que se plantean actividades que invitan a reflexionar sobre lo que el aprendiz conoce del caso antes de abordarlo. Esta etapa también sirve como una especie de andamio para centrar la atención del aprendiz en los elementos que debe apropiarse.

Relevancia



La etapa «conocimiento previo» tiene un énfasis cognitivo, ya que busca que los aprendices retomen aquellos conocimientos o aprendizajes que poseen y que son relevantes para la situación de aprendizaje y su contexto. Por tanto, esta técnica sirve como estrategia para revisar la estructuración conceptual previa y apropiarse de los nuevos aprendizajes integrándolos a la malla previa (Merrill, 2002).

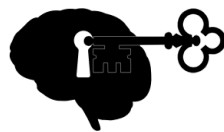
En opinión de Novak y Cañas (2006) no es posible controlar qué conocimiento vinculará el aprendiz, así que las intervenciones instruccionales que incorporan la técnica deben enfatizar el esfuerzo por relacionar el conocimiento ya existente sobre el problema con el conocimiento nuevo.

Este énfasis en la tarea de recuperación del conocimiento previo fomenta el aprendizaje significativo, aunque no hay garantía de que suceda, excepto que los aprendices cuenten con elementos mínimos de comprensión de la temática y disposición para efectuar el contenido sin consultar nuevos elementos.

La finalidad de la etapa es plantear tareas que promuevan la recuperación de ese conocimiento y en un segundo momento socializar el resultado con los demás compañeros. No se requiere que se consulten fuentes de información, más bien se enfatiza en lo que conocen. La socialización busca que el alumnado identifique esos conocimientos y experiencias comunes, para de esta manera tener una base de conocimientos negociada entre todos los participantes.

¿Qué sabes de...?

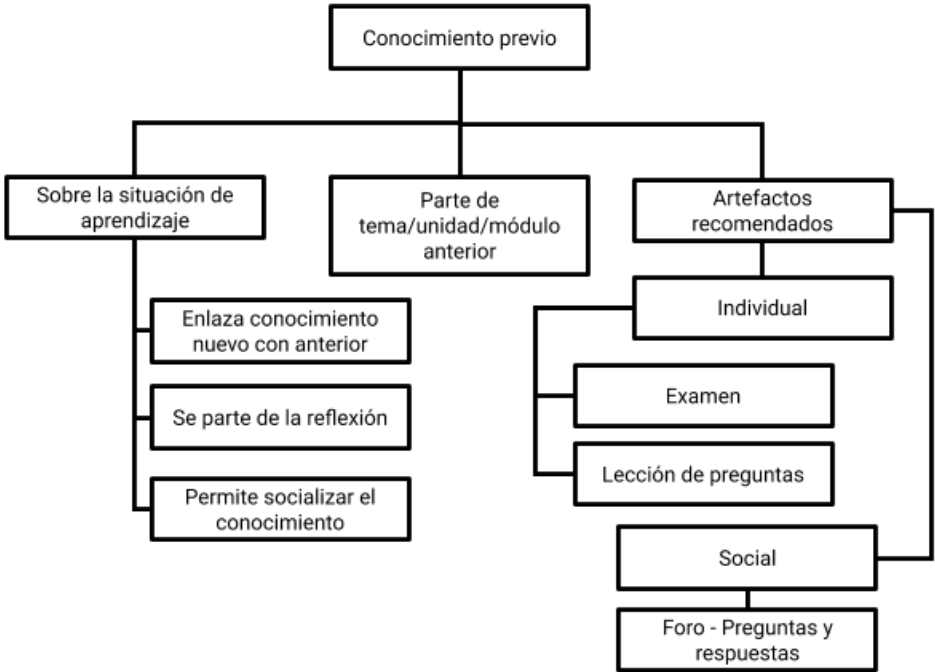
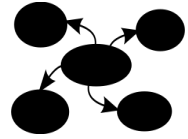
Reflexione sobre la siguiente pregunta que le permitirá realizar las posteriores actividades:



¿De qué manera puede identificar el conocimiento previo en sus aprendices con relación a la situación de aprendizaje que ha planteado?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Representación



Artefactos recomendados

En esta fase se debe indagar acerca del conocimiento que tienen los aprendices sobre la situación didáctica de manera específica, por lo que se sugieren artefactos que tanto de manera individual o grupal permiten activar esta experiencia previa.



Para activar el conocimiento previo de manera grupal se sugiere:

- Foro - Preguntas y respuestas

Para activar el conocimiento previo de manera individual se sugiere:

- Cuestionario o examen
- Lección - Página de preguntas

Para hacer...

Usted deberá desarrollar la forma en la cual identificará el conocimiento previo en sus aprendices.




Para ello tendrá que reconocer cuáles son aquellos elementos relevantes que tienen relación con la situación de aprendizaje que usted ha planteado a partir de los temas que se trabajan.

Plantee una actividad en la cual usted contemple lo siguiente:

- Indagación sobre el conocimiento de conceptos.
- Indagación sobre el conocimiento de metodologías.
- Indagación sobre el conocimiento de experiencias (prácticas; vivencias) donde relacione algún aspecto conceptual o metodológico.
- Tipo de indagación: social (compartirán sus conocimientos) o cognitiva (solo ellos identificarán los conocimientos que poseen), también puede sugerir una combinación de ambas.



Posteriormente desarrolle estos elementos en la plantilla instruccional que se presenta a continuación.

Etapa		3. Conocimiento previo	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Pantalla interacción			
			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	


Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none">
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS

Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica

A manera de ejemplo



A continuación se presenta el ejemplo de la situación de aprendizaje del curso en metodología de la investigación. En el cual se plantean los principales elementos que se consideraron para dicha etapa.

Etapa		3. Conocimiento previo	
Duración de la etapa: 60 minutos			
Presencial		En línea	60 minutos
Grupal	30 minutos	Individual	30 minutos
Pantalla instrucción			
Para comenzar a realizar el primer acercamiento al planteamiento del problema de la asignatura que se encuentra trabajando, es importante tener presente que requerimos de algunos elementos para realizarlo.			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Lección		Presenta el contenido de cada una de las etapas de manera secuencial.	
Pantalla interacción			
 <p>A continuación, en conjunto con sus compañeros identifique los siguientes:</p> <p>¿Cuáles son los elementos que debe considerar para realizar la situación de aprendizaje de la asignatura que va a trabajar en este curso?</p> <p>¿Cuál es la relevancia del objetivo general de la asignatura?</p> <p>¿Cuántas unidades conforman la asignatura con la que están trabajando?</p>			

<p>Las unidades que conforman dicha asignatura, ¿pueden trabajarse en una sola secuencia o de manera individual? Utilicen el foro 1 Etapa de conocimiento previo, para realizar sus aportaciones. Esta etapa es esencial porque les permitirá posteriormente realizar su situación de aprendizaje.</p>	
Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso
Foro de discusión	Espacio de comunicación donde los participantes comentarán acerca de las preguntas planteadas.

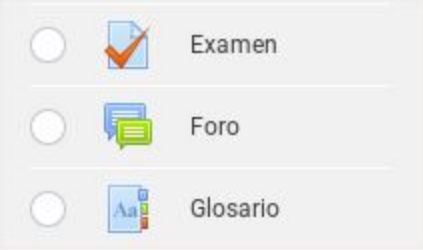

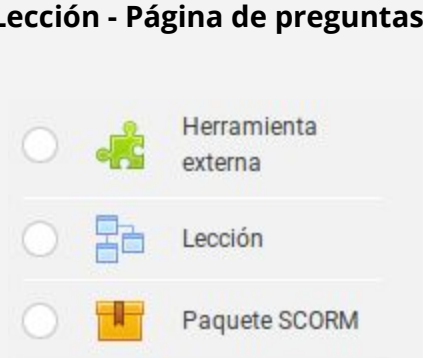
Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> • No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none"> • Compartir información respecto de lo que saben en el foro acerca del tema planteado
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS
Ilustrar la pantalla con una imagen relacionada al texto que se presenta.	Habilitar las fechas de la lección indicadas. Configurar el foro como preguntas y respuestas

Fuentes de información		
No aplica		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
El alumno responde las preguntas planteadas en el foro. El alumno interactúa en el foro con sus compañeros con el fin de discutir las preguntas.	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica




Como se puede observar en el ejemplo, se plantea una actividad que permite identificar aquellas nociones que tienen los aprendices respecto al planteamiento del problema. Dicha actividad enfatiza en el aspecto cognitivo, para posteriormente socializarlo con los demás.

Implementación en Moodle

A continuación se presentan algunas alternativas de artefactos para ser utilizados en esta etapa en la plataforma Moodle.

 <p>A screenshot of the Moodle forum configuration options. It shows three radio buttons with corresponding icons and labels: 'Examen' (exam icon), 'Foro' (forum icon), and 'Glosario' (glossary icon). The 'Examen' option is selected.</p>	<h3>Foro - Preguntas y respuestas</h3>	 <p>An icon depicting a teacher standing at a blackboard, representing a classroom or lecture setting.</p>
<p>Es una configuración de foro que permite que el docente plante una pregunta y cada aprendiz pueda responder sin visualizar las respuestas de sus compañeros, únicamente podrá acceder a todo el contenido del foro una vez que haya participado. Este tipo de foro es ideal para conocer el conocimiento previo de los aprendices sobre un tema. Se recomiendan preguntas abiertas pero específicas al tema, indagando sobre conceptos o relaciones de variables.</p>		
<h3>Lección - Página de preguntas</h3>  <p>A screenshot of the Moodle lesson configuration options. It shows three radio buttons with corresponding icons and labels: 'Herramienta externa' (puzzle pieces icon), 'Lección' (blue squares icon), and 'Paquete SCORM' (orange box icon). The 'Lección' option is selected.</p>	<p>Si se desea activar el conocimiento previo de manera individual, puede hacer uso de una página de preguntas en una lección. Para ello se agrega a partir del menú de la nueva página y pueden emplearse preguntas de opción múltiple. Con base en las respuestas se puede ofrecer algún tipo de retroalimentación o enlazar a una página de contenido de manera específica con información complementaria.</p>	

Examen

-  Examen
-  Foro
-  Glosario

La manera más sencilla de activar el conocimiento previo de los aprendices de manera individual es a través de un examen. Se pueden programar preguntas cerradas o abiertas. Dado que es posible que los aprendices conozcan poco del tema a tratar se recomienda

manejar con discreción la calificación resultante.

Para integrar

A partir de la revisión del ejemplo que se presenta, reflexione sobre los cambios que podría hacer a su propuesta de la etapa de conocimiento previo y realice sus modificaciones.



Autoevaluación



	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Actividad	Plantea una actividad que promueve la identificación de todos los conocimientos conceptuales, metodológicos y experiencias	Plantea una actividad que permite identificar dos de los siguientes conocimientos: conceptuales, metodológicos o experiencias. Si no requiere uno, justifica por qué	Plantea una actividad que solo permite identificar uno de los siguientes conocimientos: conceptuales, metodológicos o experiencias. Si no requiere de los otros dos, justifica por qué	Plantea una actividad que no permite identificar los siguientes conocimientos: conceptuales, metodológicos y experiencias.
Tipo de indagación	Especifica claramente el énfasis que tendrá la actividad para indagar sobre el conocimiento previo (social o cognitivo o ambos) a partir de los artefactos e instrucciones	Especifica parcialmente el énfasis que tendrá la actividad para indagar sobre el conocimiento previo (social o cognitivo o ambos) a partir de los artefactos o las instrucciones	Especifica ambiguamente el énfasis que tendrá la actividad para indagar sobre el conocimiento previo (social o cognitivo)	No especifica el énfasis que tendrá la actividad para indagar sobre el conocimiento previo

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones	Se presenta y se comprenden las instrucciones de cómo harán la actividad, con qué artefactos y con qué recursos O si no hay instrucciones se justifica la razón.	Se presenta, pero se comprende parcialmente, las instrucciones de cómo harán la actividad, con qué artefactos y con qué recursos	Se presenta, pero no se comprenden, las instrucciones de cómo harán la actividad, con qué artefactos y recursos	No se presentan o no se justifica la ausencia de las instrucciones
Selección de artefactos	Se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción y de interacción, señalando para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará solo en una de las pantallas (instrucción o interacción), y señala para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero no señala para qué van a ser utilizadas	No se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción y de interacción
Rol de los participantes	Se enuncian con claridad si el docente y el aprendiz tendrán o no roles en esta etapa	Se enuncia parcialmente si el docente y el aprendiz tendrán o no roles en esta etapa	Se enuncia de manera ambigua solo el rol que tendrá el docente o el aprendiz en esta etapa	No se enuncian con claridad los roles que tendrán el docente y el aprendiz en esta etapa

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones de diseño y montaje en LMS	Se enuncian con claridad las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS	Se enuncian parcialmente las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS	Se enuncian sólo las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa o el montaje en el LMS	No se enuncian las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS
Fuentes de información	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa en formato APA. O si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar, pero le falta un elemento del formato APA	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar sin formato APA	No se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar y no se da una justificación
Indicadores de evaluación y forma de evaluación	Se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán y se presenta una forma de evaluación. Si no hay indicadores de evaluación ni instrumentos se justifica por qué	Se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán o se presenta una forma de evaluación	Se enuncia algunos de los elementos que se considerarán pero no se indica cómo se han de evaluar	No se enuncia cuales son los elementos que se considerarán ni la forma de evaluación o justificación y no se presenta la justificación de porqué

Comparta su trabajo o envíelo para recibir retroalimentación.

Fase 2: Praxis

Etapa 4: Representación

Situación de aprendizaje

Una vez planteado el problema relacionado con alguno de los contenidos de la de materia, asignatura o módulo, es necesario que seleccione la información conveniente y su respectiva presentación, para facilitar que los aprendices tengan los elementos adecuados que les permita integrar la resolución del problema planteado.

La información que se ha de presentar debe ser clara, estructurada, coherente y relevante, en la cual se destaquen los elementos conceptuales y metodológicos que el problema requiere. La información no debe ser al azar, arbitraria o irrelevante, de lo contrario al aprendiz se le dificultará relacionarla con la información anterior o recuperarla con utilidad en etapas posteriores como la manipulación.



A partir de lo anterior comente:

¿De qué manera plantearía la información de los elementos conceptuales, teóricos o metodológicos para que los aprendices los identifiquen y se los apropien?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Definición de la etapa



La etapa «representación» tiene un énfasis cognitivo. Su relevancia radica en la presentación de los conceptos y elementos que son necesarios para el problema planteado. Sin embargo la presentación de estos elementos no es de manera expositiva, es el aprendiz quien se encarga de identificarlos. Esto se da a partir de los artefactos seleccionados, que permiten la síntesis y resaltar los principales elementos del tema que se aborda en el problema a partir de un lenguaje concreto, para ello se hace uso de tablas, figuras, dibujos, etc. que muestran la complejidad del caso.

Relevancia



La etapa «representación» es fundamental para el problema, pues en ella se diseña e implementa la apropiación por parte del aprendiz. Jonassen retoma la Teoría de la Actividad de Leontiev para hablar sobre el valor representacional de las actividades ya que posibilitan la conformación del pensamiento (Esteban, 2010). En este sentido, la representación de una situación «real» se encuentra cargada de significados, lo que a su vez induce la motivación. Así, para apropiarse de los elementos que conforman el planteamiento del problema se requiere del apoyo de las representaciones, que conforman el vínculo con la práctica disciplinar. Por tanto, la exposición de la representación es una simulación de la situación y su contexto.

Esta etapa tiene la finalidad de que el aprendiz identifique y comprenda los elementos que conforman el planteamiento del problema, por medio de la representación social y cognitiva de la situación, exhibiendo las relaciones entre los elementos, además de que posibilita la conexión con los conocimientos previos que posee el aprendiz (Martínez, 2008).

De esta manera, en esta fase es en donde el aprendiz tiene el primer contacto con los elementos teóricos o metodológicos del problema y comienzan a identificar aquellos componentes que son necesarios para realizar una aproximación exitosa de solución al problema planteado.

La representación que se ha de presentar debe ser conceptualmente clara, con un lenguaje terminológico que pueda relacionarse con el conocimiento previo del aprendiz y que simultáneamente lo acerque al dominio disciplinar.

Asimismo, el uso de las representaciones mediante símbolos, objetos, esquemas, simulaciones, entre otras, permite ilustrar la base de los conocimientos relacionados al problema, disminuir su complejidad y por consiguiente su comprensión, además de limitar la carga cognitiva, para posteriormente generar vías de solución al problema (Portolés y López, 2008).

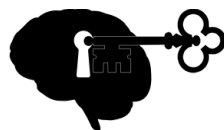
En este sentido, las tecnologías (artefactos) llamadas herramientas de la mente (Jonassen, 1996; Jonassen, 2004) permiten representar lo que deben saber los aprendices, por tanto, involucra el pensamiento crítico sobre el contenido que se tiene que apropiarse. Es así que se considera un andamiaje para facilitar diferentes formas de razonamiento sobre el contenido, para que los aprendices puedan pensar de manera diferente y significativa. Otra forma predominante en la representación es la narración que puede presentarse en forma de texto, vídeo o audio.

Es importante resaltar que lo fundamental no es la representación en sí misma, sino lo que hacen los aprendices con ella para comenzar a apropiarse de los elementos que conforman la situación que se les ha planteado.

¿Qué sabes de...?

A continuación, reflexione sobre las siguientes preguntas:

¿De qué manera ha utilizado estrategias, recursos o materiales de representación en su práctica docente?

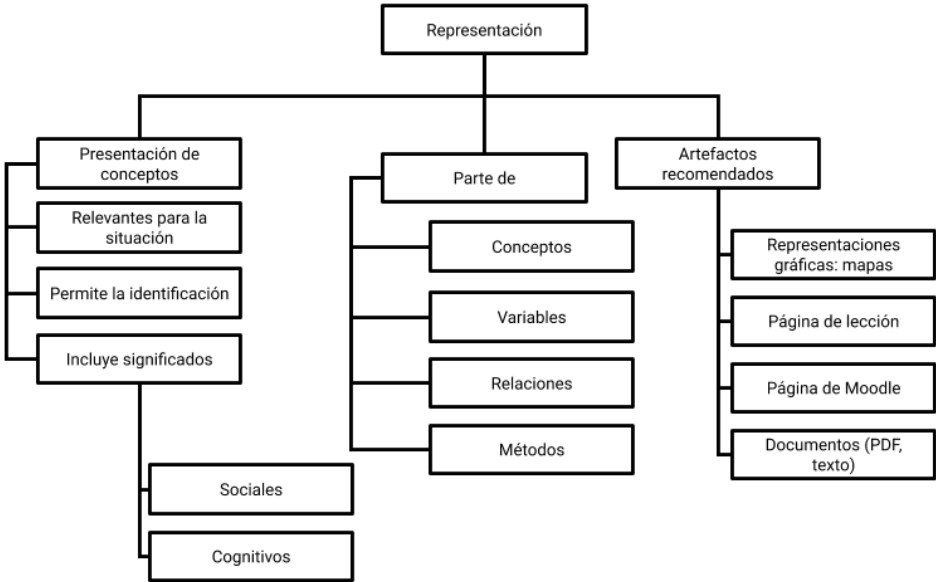
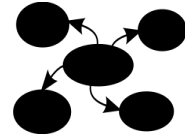


¿Cuáles de las estrategias, recursos o materiales que se proponen en el programa de la asignatura que está trabajando utilizará para esta etapa?

Además de las estrategias, recursos o materiales del programa ¿Qué otros recursos considera utilizar para esta etapa?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Representación



Artefactos recomendados

Para la etapa de representación se recomiendan herramientas gráficas y texto para lograr el objetivo de mostrar información útil sobre los elementos asociados con la situación de aprendizaje, por lo que se sugiere emplear:



- Elementos gráficos como mapas conceptuales, mentales, cuadros sinópticos, etc.
- Páginas HTML
- Tablas

Para hacer...

Hasta ahora se han explorado los posibles elementos que se requieren para representar los aspectos que conforman al planteamiento del problema que se realizó en la Fase I: «Planteamiento del problema» y que le permitirán al aprendiz proponer una solución.




Ahora deberá realizar la primera aproximación de esta etapa, recuerde que puede retomar los recursos, materiales y estrategias que se plantean en el programa de la asignatura que desea trabajar. Asimismo, tome en consideración los objetivos específicos que debe cubrir, los cuales ya identificó en la fase anterior.

Finalmente, y no menos importante, tenga presente la situación de aprendizaje, pues los elementos que va a abordar en esta etapa deben tener relación con ella.

Elabore una propuesta para la etapa «representación»:

Posterior a la elaboración de su propuesta para la etapa «representación» utilice la plantilla instruccional que se muestra a continuación.

Etapa		4. Representación	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Pantalla interacción			
			

Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador •	Rol de los participantes: •
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS

Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso

A manera de ejemplo

A continuación se presenta el ejemplo sobre el curso de metodología de la investigación, referente a la etapa de representación.



Etapa	4. Representación
-------	-------------------

Duración de la etapa: 30 minutos

Presencial		En línea	30 minutos
Grupal		Individual	30 minutos

Pantalla instrucción

Hasta ahora hemos explorado sobre los posibles elementos de un planteamiento del problema.

En esta actividad te presentaremos cuáles son los elementos que conforman el planteamiento del problema, para ello se te presenta un cuadro que deberás completar y relacionar con algunos ejemplos.

Al final se te dará una retroalimentación del cuadro realizado.

Artefactos transversales

Tipo	Instrucciones de uso
Lección	Presenta el contenido de cada una de las etapas de manera secuencial.

Pantalla interacción



Imagen de la actividad “Cuadro del planteamiento del problema”.

Elementos que conforman el planteamiento del problema				
Elementos	¿Qué es?	Preguntas a las que debe responder	Finalidad	Ejemplo
Objetivos	Son las guías de la investigación.	¿De qué manera ayudan a resolver un problema?	Buscar ayudar a contribuir a resolver un problema o probar una teoría	Identificar los diferentes contenidos que hay en los programas para míos y su repercusión en la identidad
Preguntas de investigación		El ¿qué? De la investigación		¿Cuáles son los diferentes contenidos que hay en los programas y su repercusión en la identidad?
Resumen lo que se habrá de ser la investigación, las cuales deben ser precisas.				
Orientan hacia la búsqueda de respuesta de la investigación				

Artefactos transversales

Tipo	Instrucciones de uso
Cuestionario: arrastrar y soltar respuestas	El aprendiz podrá arrastrar la respuesta correcta en el área correspondiente.

Tipo de apoyo social

Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> • No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none"> • Revisa la instrucción o contexto. • Contestan los ejercicios de manera individual
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS
Ilustrar la pantalla con una imagen relacionada al texto que se presenta	Habilitar las fechas de la lección indicadas. Configurar examen en formato arrastrar columnas Examen de tipo: completar frases






Fuentes de información		
Archivos: Etapa representación del problema_unidad 3 Etapa representación del problema_unidad 3_act2		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> • El aprendiz identifica a qué se refieren cada uno de los conceptos del planteamiento del problema • El aprendiz debe acreditar mínimo con 8.5 la actividad para poder continuar con la siguiente. 	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica

Implementación en Moodle


A continuación se presentan algunas alternativas de artefactos para ser utilizados en esta etapa en la plataforma *Moodle*.


Página de Moodle

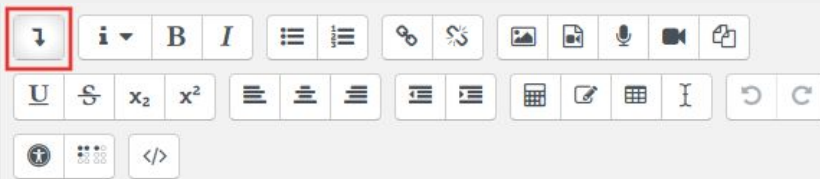
RECURSOS

-  Archivo
-  Carpeta (folder)
-  Etiqueta
-  Libro
-  Página

En las páginas de *Moodle* pueden implementarse representaciones gráficas de manera sencilla a partir de la barra de herramientas en donde se puede encontrar el ícono de «imagen» a través del cual se pueden agregar aquellos recursos que previamente se hayan preparado en editores de imágenes externos a la plataforma. Esta opción se encuentra en el costado derecho de la barra de herramientas:










También se pueden insertar videos o audios provenientes de fuentes externas a partir de etiquetas `<iframe>` como se mostró en la etapa de Situación de aprendizaje.

Página de lección

-  Herramienta externa
-  Lección
-  Paquete SCORM






Al igual que en una página de Moodle, las páginas de contenido de las lecciones permiten agregar imágenes empleando el mismo procedimiento, por lo que es ideal para continuar la secuencia didáctica. Es importante recordar que el recurso de lección



puede enviar al usuario a diferentes páginas de contenido de acuerdo con la forma en que se configuren los botones de respuesta.

Archivo

RECURSOS

-  Archivo
-  Carpeta (folder)
-  Etiqueta
-  Libro
-  Página

Se pueden compartir archivos con información necesaria para comprender la relación entre los elementos de la situación de aprendizaje, los más comunes son documentos de texto con narraciones o esquemas.

Para integrar

Es momento de realizar una revisión de su propuesta de representación del planteamiento del problema que se encuentra desarrollando. Para ello, usted considere los elementos observados en el ejemplo anterior.



Autoevaluación

Revise los criterios de la siguiente rúbrica para identificar los principales elementos que debe presentar su propuesta.



	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Se enuncian estrategias	Se enuncia específicamente a partir de qué estrategia se identificarán los principales elementos para abordar la situación de aprendizaje	Se enuncia parcialmente la estrategia que se utilizará para identificar los elementos que permitan abordar la situación de aprendizaje	Se enuncia ambiguamente qué estrategia se utilizará para identificar los elementos para abordar la situación de aprendizaje	No se enuncia la estrategia a partir de la cual se identificarán los elementos para abordar la situación de aprendizaje
Selección de las estrategias	Las estrategias seleccionadas permiten la representación de los elementos para abordar la situación de aprendizaje de manera adecuada	Las estrategias seleccionadas permiten parcialmente la representación de los elementos para abordar la situación de aprendizaje	Las estrategias seleccionadas permiten ambiguamente la representación de los elementos para abordar la situación de aprendizaje	La estrategia seleccionada no permite la representación de los elementos para abordar la situación de aprendizaje

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones	Se presentan con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, acorde a la estrategia planteada	Se presentan parcialmente las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma, de acuerdo con la estrategia planteada	Se presenta con ambigüedad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma, de acuerdo con la estrategia planteada	No se presentan las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa
Selección de artefactos	Se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla (instrucción y de interacción), señalando para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará solo en una de las pantallas (instrucción o interacción), y señala para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero no señala para qué van a ser utilizadas	No se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción ni de interacción
Rol de los participantes	Se enuncian con claridad si el docente y el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa	Se enuncia parcialmente si el docente y el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa	Se enuncia con ambigüedad solo el rol que tendrá el docente o el aprendiz en esta etapa	No se enuncia si el docente o el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa
Instrucciones de diseño y montaje en LMS	Se enuncian con claridad las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS	Se enuncian parcialmente las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS	Se enuncian sólo las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa o el montaje en el LMS	No se enuncian las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa ni el montaje en el LMS

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Fuentes de información	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa en formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa, pero le falta un elemento del formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa sin formato APA y si no se usan se da una justificación	No se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa y no se da una justificación
Indicadores de evaluación y forma de evaluación	Se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán y se presenta una forma de evaluación, acorde a la estrategia seleccionada	Se enuncian de manera general los elementos que se considerarán y la forma de evaluación, aunque no es totalmente acorde a la estrategia seleccionada	Se enuncian vagamente los elementos que se considerarán, o no se presenta una forma de evaluación acorde a la estrategia seleccionada	No se enuncia cuáles son los elementos que se considerarán ni la forma de evaluación

Etapa 5: Manipulación

Situación de aprendizaje



Ahora que ha seleccionado la forma en la que presentará los elementos conceptuales y metodológicos que se requieren para resolver la situación de aprendizaje, es momento de que el aprendiz plantee su primera aproximación de solución.

Para ello, se requiere que se presenten actividades y estrategias en las que el aprendiz pueda manipular dichos elementos para conformar su posible solución.

A continuación reflexione sobre lo siguiente:

¿Cómo plantearía la manera en que sus aprendices pongan en práctica los aspectos conceptuales y metodológicos para trazar una solución?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Definición de la etapa



La etapa «manipulación» se caracteriza por la aplicación de los elementos/conceptos de la etapa anterior. Se realiza una primera aproximación de la solución al problema, por lo que se le invita al aprendiz a hacer inferencias e hipótesis por medio de la experimentación, implementación o aplicación. En esta etapa se contrasta la forma en la que se están apropiando de los elementos relevantes, por ello la socialización de sus propuestas es fundamental, puesto que los aprendices tienen la oportunidad de revisar sus planteamientos y comentarlos.

Relevancia



La etapa «manipulación» lleva implícito un componente crítico en el aprendizaje, debido a que promueve al aprendiz a la actividad, es decir a la manipulación y manejo de información, la estructuración de acciones, desarrollo de técnicas de negociación y toma de decisiones. Así, este espacio depende de cómo se estructuren las actividades y se estructure una simulación del ambiente en el mundo de la tarea (Guerrero y Flores, 2009). De esta manera, los aprendices se encuentran activos e influyen de alguna forma en el entorno.

La Teoría de la Actividad (Jonassen, 2000) describe las interacciones transformadoras entre los aprendices, el objeto sobre el que actúan, así como las señales y herramientas que mediatizan esa interacción; por tanto, el espacio de manipulación proporciona los propósitos, reglas y las herramientas necesarias para el aprendiz.

Es así que, en esta etapa, el aprendiz requiere del conocimiento conceptual (principios que pueden ser aplicados) y conocimiento procedimental (acciones válidas de una disciplina) (Portolés y López, 2008). Además implica el empleo de una estrategia para guiar la búsqueda de la solución que vaya desde identificación de la información y datos del problema hasta la propuesta de solución.

La manera en que se puede realizar la manipulación va desde el planteamiento de situaciones causales, donde los aprendices contrastan los efectos de su actividad para recibir una retroalimentación a partir de los cambios en objetos físicos o representaciones, hasta la suficiente elaboración de una hipótesis o un propósito para actuar, para posteriormente discutir sobre él (Jonassen, 2000), donde planteen razonamientos coherentes que respalden su solución.

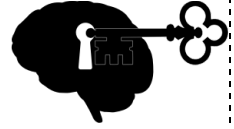
Por tanto, en esta etapa se valora el grado de apropiación que los aprendices tienen respecto de las etapas anteriormente presentadas. Dicha apropiación permite el proceso de reconstrucción que hacen los aprendices de los artefactos e información con la que han tenido contacto (Leontiev, 1983; Cubero, 2005).

Por consiguiente, la apropiación es un proceso activo, es decir, es la resultante de la interacción con la situación que se le ha presentado y las interacciones sociales con sus compañeros. Esto le permite plantear una reconstrucción personal de la posible solución, ya que tiene distintas opciones para realizarla por lo que refleja su propia idiosincrasia.

¿Qué sabes de...?

A continuación, reflexione sobre las siguientes preguntas:

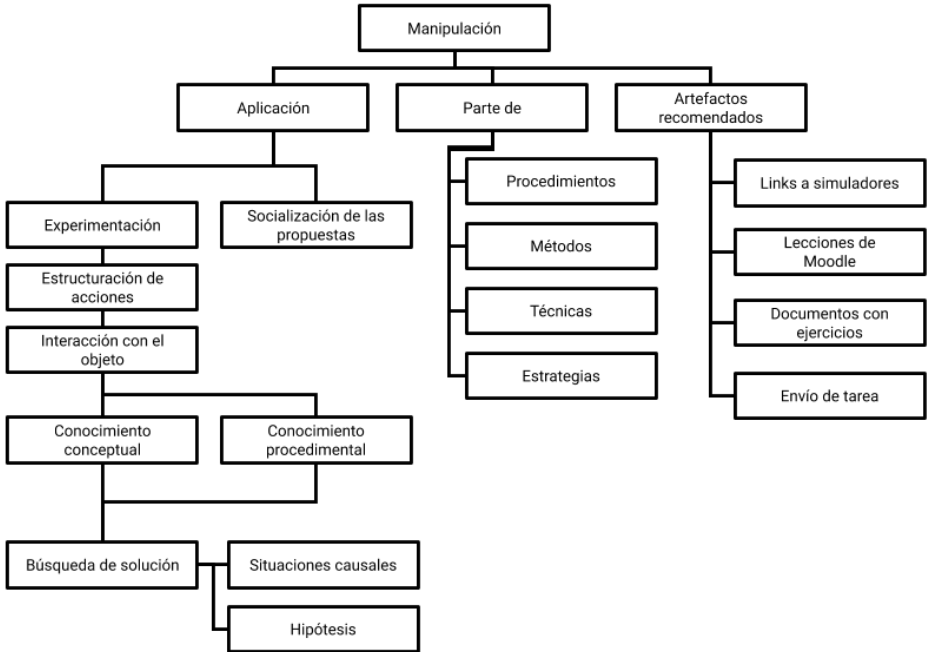
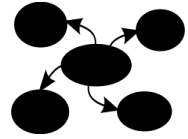
¿Qué estrategias ha implementado para que el aprendiz formule soluciones o hipótesis sobre la tarea que le ha planteado?



¿Las estrategias o tareas que le plantea a sus aprendices permiten la integración tanto de lo conceptual como de lo metodológico?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Representación



Artefactos recomendados

Para la etapa de Manipulación se recomienda emplear herramientas que permitan a los aprendices trabajar con la situación y sus elementos para que logren modificarlos, ver resultados y experimentar en la medida de lo posible las consecuencias. Por lo que se puede emplear:

- Simuladores
- Ejercicios en texto
- Hojas de cálculo
- Toma de decisiones




Para hacer...



Para que el aprendiz comience a desarrollar la solución a la situación de aprendizaje, es necesario que seleccione la estrategia, los recursos y materiales que lo posibiliten. Es importante que tenga presente que en esta etapa el aprendiz debe poner en práctica todos los elementos revisados anteriormente para hacer su planteamiento de la solución. Asimismo, las estrategias y recursos que ha de seleccionar deben tener relación con la situación de aprendizaje y los objetivos a cubrir.

A continuación desarrolle una propuesta para la etapa «manipulación».

Posterior al desarrollo de la propuesta de la etapa «manipulación» utilice la plantilla instruccional que se muestra a continuación.

Etapa		5. Manipulación	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Pantalla interacción			
			

Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador •	Rol de los participantes: •
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS

Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso

A manera de ejemplo

A continuación se presenta el ejemplo sobre el curso de metodología de la investigación, referente a la etapa de manipulación.



Etapa	5. Manipulación
-------	-----------------

Duración de la etapa: 60 minutos

Presencial		En línea	60 minutos
Grupal	30 minutos	Individual	30 minutos

Pantalla instrucción

Recordando el problema planteado al inicio:
En los estudiantes universitarios existe un incremento en el uso de internet, sin embargo, no se tiene clara la relación entre el tiempo invertido en internet y el dominio de herramientas de internet. ¿Será que existe una relación directa entre estos dos elementos?

Artefactos transversales

Tipo	Instrucciones de uso
Lección	Presenta el contenido de cada una de las etapas de manera secuencial y permite la entrega de productos.

Pantalla interacción



Y ahora que has identificado los elementos que conforman el planteamiento del problema te solicitamos completes el cuadro que a continuación se te presenta con la información necesaria respecto a tu problema, para ello debes hacer uso de los buscadores que te permitirán tener información precisa. Posteriormente, compártelo con tus compañeros y comenta al menos dos de ellos.

Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso
Foro. Preguntas y respuestas	Foro. Espacio de comunicación donde los participantes comentarán acerca de las preguntas planteadas




Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none"> Revisa la instrucción o contexto. Completa el cuadro con respecto a su problema Hace uso de los buscadores Comparte su trabajo y comenta por lo menos el de dos de sus compañeros
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS
Ilustrar la pantalla con una imagen relacionada al texto que se presenta.	<ul style="list-style-type: none"> Habilita la lección Asignar y configurar el foro Vincular y habilitar el acceso al foro

Fuentes de información		
No aplica		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
El alumno identifica los elementos que conforman el planteamiento del problema Hace uso adecuado de buscadores para tener información precisa.	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica

Implementación en Moodle

A continuación se presentan algunas alternativas de artefactos para ser utilizados en esta etapa en la plataforma Moodle.

Página de lección

-  Herramienta externa
-  Lección
-  Paquete SCORM








Las páginas de lección en Moodle permiten saltar a diferente tipo de contenido, por lo que es un recurso ideal para generar árboles de toma de decisión en donde cada respuesta lleve a uno u otro escenario, trazando

así un camino correcto y distintos caminos con finales incorrectos ofreciendo en cada decisión retroalimentación a los aprendices.

Archivo con ejercicios

RECURSOS

-  Archivo
-  Carpeta (folder)
-  Etiqueta
-  Libro
-  Página

Es posible agregar archivos que los aprendices puedan descargar y manipular de acuerdo con el objetivo de la secuencia didáctica. Es necesario para cada caso crear una tarea o un foro de discusión para recibir posteriormente el resultado de la manipulación del archivo y llevar a cabo la retroalimentación ya sea de manera individual o entre pares.

Enlaces URL

-  Paquete contenido IMS
-  URL

Es especialmente útil para el caso de herramientas externas como los simuladores en temas específicos. Para llevar un registro de la participación del aprendiz tendrá que solicitarse un producto derivado de la manipulación

del simulador, ya sea en un foro o en un envío de tarea.

Para integrar

Una vez que usted ha realizado la revisión del ejemplo, lleve a cabo las modificaciones que considere pertinentes en su propuesta.



Autoevaluación

Revise la rúbrica que se presenta a continuación y contrástela con el contenido que desarrolló.



	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Se enuncian estrategias	Se enuncia específicamente a partir de qué estrategia se identificarán los principales elementos para abordar la situación de aprendizaje	Se enuncia parcialmente la estrategia que se utilizará para identificar los elementos que permitan abordar la situación de aprendizaje	Se enuncia ambiguamente qué estrategia se utilizará para identificar los elementos para abordar la situación de aprendizaje	No se enuncia la estrategia a partir de la cual se identificarán los elementos para abordar la situación de aprendizaje
Selección de las estrategias	Las estrategias seleccionadas permiten la representación de los elementos para abordar la situación de aprendizaje de manera adecuada	Las estrategias seleccionadas permiten parcialmente la representación de los elementos para abordar la situación de aprendizaje	Las estrategias seleccionadas permiten ambiguamente la representación de los elementos para abordar la situación de aprendizaje	La estrategia seleccionada no permite la representación de los elementos para abordar la situación de aprendizaje
Instrucciones	Se presentan con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, acorde a la estrategia planteada	Se presentan parcialmente las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma de acuerdo con la estrategia planteada	Se presenta con ambigüedad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma de acuerdo con la estrategia planteada	No se presentan las instrucciones de lo que es aprendiz debe realizar en esta etapa

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Selección de artefactos	Se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla (instrucción y de interacción), señalando para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará solo en una de las pantallas (instrucción o interacción), y señala para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero no señala para qué van a ser utilizadas	No se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción ni de interacción
Rol de los participantes	Se enuncian con claridad si el docente y el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa	Se enuncia parcialmente si el docente y el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa	Se enuncia con ambigüedad solo el rol que tendrá el docente o el aprendiz en esta etapa	No se enuncia si el docente o el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa
Instrucciones de diseño y montaje en LMS	Se enuncian con claridad las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS	Se enuncian parcialmente las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montaje en el LMS	Se enuncian sólo las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa o el montaje en el LMS	No se enuncian las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa ni el montaje en el LMS
Fuentes de información	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa en formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa, pero le falta un elemento del formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa sin formato APA y si no se usan se da una justificación	No se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa y no se da una justificación

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Indicadores de evaluación y forma de evaluación	Se enuncia cuales son los elementos que se considerarán y se presenta una forma de evaluación, acorde a la estrategia seleccionada	Se enuncian de manera general los elementos que se considerarán y la forma de evaluación, aunque no es totalmente acorde a la estrategia seleccionada	Se enuncian vagamente los elementos que se considerarán , o no se presenta una forma de evaluación acorde a la estrategia seleccionada	No se enuncia cuales son los elementos que se considerarán ni la forma de evaluación

Etapa 6: Modelado

Situación de aprendizaje



Una vez que ha planteado el espacio para que los aprendices desarrollen su primera aproximación a la solución de la situación de aprendizaje, es importante que también cuenten con ejemplos que les permitan a los aprendices contar con experiencias para identificar las diferentes alternativas de solución, casos similares y a partir de ello reformular sus propuestas.

A continuación, reflexione sobre lo siguiente:

¿Cuáles son las ventajas de presentar a los aprendices algunos ejemplos de solución del problema?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Definición de la etapa



La finalidad de la etapa «modelado» es presentar problemas o situaciones similares resueltas para brindar a los aprendices perspectivas distintas que pueden llevar a una solución.

Relevancia



Cuando los aprendices se encuentran en formación requieren apropiarse de los elementos que les permitan plantear posibles soluciones a las situaciones que se les presenten. Para ello requieren de la experiencia, por lo que resulta significativo el acceso a situaciones relacionadas al problema que se les ha planteado o ejemplos de situaciones similares. De esta manera, el aprendiz comprenderá las cuestiones implícitas en la representación del problema (Jonassen, 2000). Así crean vínculos significativos a partir de representaciones de experiencias que los aprendices aún no han tenido.

En este sentido, los ejemplos relacionados ayudan a representar la complejidad del problema y proveer múltiples perspectivas o aproximaciones para ser examinados por los aprendices.

Jonassen (Esteban, 2010) señala que mostrar los ejemplos relacionados ayudan al aprendizaje a partir del reforzamiento de la memoria y aumentado la flexibilidad cognitiva del aprendiz.

De esta forma, el participante tiene la posibilidad de utilizar conocimiento específico de experiencias previas para buscar la solución del nuevo planteamiento; además, implica guardar la experiencia nueva disponible entonces para otras situaciones (Lozano y Fernández, 2008).

Por su parte, Spiro, Feltovich y Coulson (1991) consideran que la mejor forma de que el participante aprenda es a partir de la revisión de los materiales varias veces desde distintas perspectivas, es decir,

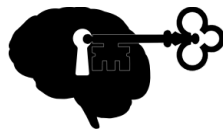
de representaciones e interpretaciones similares para que se produzcan aprendizajes complejos.

Dichos ejemplos deben estar situados en el mundo real y pueden presentarse a partir de micro casos o pequeños segmentos de información. De esta manera se proporciona mayor rapidez en la adquisición de la experiencia para facilitar así la reestructuración de los conocimientos (Nó y Ortega, 1999).

Por tanto, implica utilizar los ejemplos relacionados a tiempos diferentes, en contextos reestructurados, con propósitos diferentes y desde perspectivas conceptuales distintas para proporcionar un andamiaje amplio al aprendiz.

¿Qué sabes de...?

A continuación, reflexione sobre las siguientes preguntas:

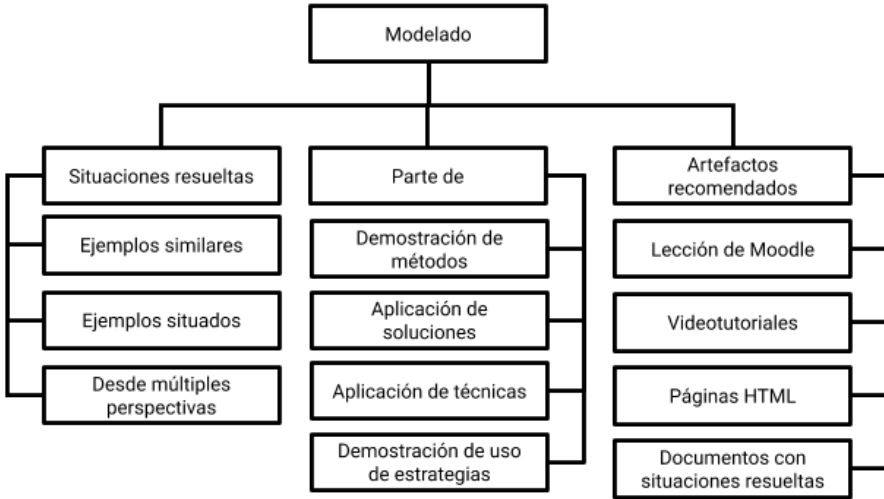
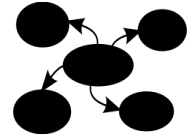


¿Cómo puede ayudar el uso de ejemplos a reformular las soluciones que los aprendices están construyendo?

¿Qué características deben tener los ejemplos que presentará a sus aprendices con relación al problema planteado?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Representación



Artefactos recomendados

Para facilitar el modelado se recomiendan herramientas que permitan mostrar procedimientos detallados para resolver la situación de aprendizaje y ejemplos similares. Por lo que se pueden emplear:

- Videotutoriales
- Tutoriales con texto e imágenes
- Documentos con información similares al producto de la fase de integración



Para hacer...


En la etapa «modelado» se debe identificar y presentar los ejemplos que se relacionen con la situación de aprendizaje que se le ha planteado al aprendiz.

Los ejemplos deben ser claros, estructurados, con soluciones que presenten aspectos conceptuales y metodológicos similares al planteamiento que deben resolver.



A continuación desarrolle una propuesta para la etapa «modelado».

Posterior al desarrollo de la propuesta de la etapa «modelado» utilice la plantilla instruccional que se muestra a continuación.

Etapa		6. Modelado	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Pantalla interacción			
			

Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador •	Rol de los participantes: •
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS

Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso

A manera de ejemplo



A continuación se presenta el ejemplo sobre el curso de metodología de la investigación, referente a la etapa de Modelado.

Etapa	6. Modelado
-------	-------------

Duración de la etapa: 30 minutos

Presencial		En línea	30 minutos
Grupal	30 minutos	Individual	

Pantalla instrucción

A continuación, te presentamos una serie de ejemplos sobre algunos planteamientos del problema desde el enfoque cuantitativo. Revísalos y contrástalos con tu planteamiento para que puedas hacer mejoras.

Presentación del ejemplo

Las creencias morales y las tendencias políticas.

Luego de nuestra revisión exploratoria será necesario plantear el problema, en tanto nos permite establecer los principios de nuestra investigación.

Debemos de considerar que el planteamiento del problema tiene los siguientes elementos: objetivos, pregunta(s) de investigación, justificación, viabilidad y consecuencias de la investigación, pero para ello deberemos retomar los avances que tenemos de nuestro problema de investigación recordando que hemos abordado las creencias morales y las tendencias políticas concluyendo preliminarmente que:

Las actitudes llevan una fuerte carga de mandatos morales que pueden llevar a conductas aparentemente contradictorias como “obedecer la ley” y simultáneamente el rechazo por ciertos de grupos de personas no concordantes con nuestras creencias políticas.

Ahora deberemos realizar otra búsqueda documental para profundizar en los planteamientos encontrados por Skitka (2010) que nos indicaban que:

Las actitudes llevan una fuerte carga de mandatos morales que pueden llevar a conductas aparentemente contradictorias como “obedecer la ley” y simultáneamente el rechazo por ciertos de grupos de personas no concordantes con nuestras creencias políticas.

Después de descargar múltiples lecturas nos hemos quedado con los artículos de Skitka y Wisneski (2011) y Skitka y Morgan (2014) quien al parecer es un experto en el tema del eje moral y sus implicaciones con sociopolíticas, así como un artículo de Ryan (2014).

Con estas lecturas construiremos nuestro planteamiento del problema, estructurado de la siguiente forma:

Objetivo.

Determinar el grado de relación que mantienen las convicciones morales frente a las nociones básicas de participación política en personas adultas de México.

Pregunta de investigación.

¿Las creencias morales de un individuo determinan los ejes básicos de su participación política?

Justificación.

Según estudios de Skitka y Wisneski (2011) los sentimientos de las personas sobre temas políticos se expresan en convicciones morales en ideas muy primigenias sobre el concepto de bien y mal, entre lo que se encuentra permitido (moral) y lo que no (inmoral), los autores mencionados demuestran en una revisión de distintas investigaciones que las convicciones morales son percibidas como si determinarán los hechos del mundo y las posiciones que universalmente deberían de adoptarse, esto se puede traducir en la defensa de lo que consideran moralmente correcto y por lo tanto es un factor para la movilización. Es así que las convicciones morales pueden traducirse en una obediencia ciega y potencialmente destructiva sobre principios que generalmente pueden ser considerados componentes de una buena ciudadanía, como la libertad. En el mismo sentido las convicciones morales también pueden alimentar las interpretaciones de legitimidad de un sistema y las reacciones sobre él, incluyendo la violencia para lograr el establecimiento de lo moralmente permitido.

El mismo Skitka y Morgan (2014) y Skitka (2014) explica que hay una distancia entre los posicionamientos de las personas cuando se les expone a problemas clásicos de dilemas morales (como podría ser el caso del dilema de Heinz, expuesto por Kolberg), y las opiniones individuales en cuestiones específicas donde las personas reportan un posicionamiento moral básico que su opinión tienen consecuencias sociales y políticas, como la preferencia por una mayor participación política.

Finalmente Ryan (2014) indica que la convicción moral moldea las opiniones y acciones políticas y contribuye al fervor participativo en una elección pero también se encuentra asociado con el extremismo y hostilidad política.

Sin embargo, estos estudios se han realizado en contextos anglosajones en los que sabemos hay una tradición sólida de los estudios de acción política específicamente las creencias, la opinión pública y el voto; por lo que consideramos conveniente explorar la relación entre las creencias morales y la acción política en el contexto mexicano.

Viabilidad.

Para garantizar la viabilidad del estudio se comenzará por un estudio exploratorio que permita delimitar los instrumentos adecuados para explorar creencias morales frente a la acción política de los participantes.

La ventaja de la exploración inicial es que no requiere un extenso rigor metodológico y a su vez permite flexibilidad en la elección de los participantes.

Secuencias de la investigación.

El estudio permitirá delimitar los factores que delimitan las creencias morales y su posible relación con la participación política, para ello es importante contar con un inventario de creencias morales y relacionar con las acciones políticas de cada individuo garantizando la confidencialidad de los participantes.

Referencias.

Skitka, L. J. y Wisneski, D. C. (2011). Moral conviction and emotion. *Emotion Review*, 3(3), 328-330.

Skitka, L. J. y Morgan, G. S. (2014). The Social and Political Implications of Moral Conviction. *Political Psychology*, 35(S1), 95-110.

Ryan, T. J. (2014). Reconsidering moral issues in politics. *The Journal of Politics*, 76(02), 380-397.

Artefactos transversales

Tipo	Instrucciones de uso
Lección	Presenta el contenido de un ejemplo

Pantalla interacción



No aplica

Artefactos transversales










Tipo	Instrucciones de uso
No aplica	No aplica

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none"> Revisa los casos relacionados
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS
Ilustrar la pantalla con una imagen relacionada al texto que se presenta.	Configurar la página de la herramienta lección

Fuentes de información		
Documento: Ejemplos y casos_unidad 3		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
El alumno revisa los casos relacionados presentados	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica






Implementación en Moodle

A continuación se presentan algunas alternativas de artefactos para ser utilizados en esta etapa en la plataforma Moodle.

<h3>Página de lección</h3> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/>  Herramienta externa<input type="radio"/>  Lección<input type="radio"/>  Paquete SCORM	 <p>Las lecciones permiten mostrar contenido diverso gracias a la barra de herramientas y de la opción de embeber contenido a través de <iframe>, por tanto son ideales para agregar videotutoriales con ejemplos de procedimientos a realizar. Se recomienda en todo caso que estos videotutoriales estén alojados en un servicio externo de video.</p>
<h3>Página de Moodle</h3> <p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/>  Archivo<input type="radio"/>  Carpeta (folder)<input type="radio"/>  Etiqueta<input type="radio"/>  Libro<input type="radio"/>  Página	<p>Al igual que en el caso de la página de lección, las páginas de Moodle permiten insertar todo tipo de material multimedia, la principal diferencia es que no se encontrarían en un orden secuencial (como sería en el caso de la lección) pero el usuario podrá acceder al material directamente.</p>

Archivo

RECURSOS

-  Archivo
-  Carpeta (folder)
-  Etiqueta
-  Libro
-  Página

Para el caso de archivos de texto o documentos que muestren algún tipo de procedimiento que no es posible mostrar en una página de *Moodle* se recomienda agregarlo como un archivo independiente o en una carpeta de archivos, para que el usuario pueda acceder a él y a su contenido.

Para integrar

Una vez que ha revisado las características del ejemplo que se le presenta, realice los cambios que considere pertinentes.



Autoevaluación

Revise la rúbrica que se presenta a continuación.



	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Selección del ejemplo	El ejemplo que se presenta es claro	El ejemplo que se presenta es parcialmente claro	El ejemplo que se presenta es ambiguo	No se presenta el ejemplo
Instrucciones	Se presentan con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa. Si no hay instrucciones se justifica	Se presentan parcialmente las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma	Se presenta con ambigüedad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma	No se presentan las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa y no se da una justificación
Selección de artefactos	Se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción y de interacción, señalando para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará solo en una de las pantallas (instrucción o interacción), y señala para qué van a ser utilizadas	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero no señala para qué van a ser utilizadas	No se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción ni de interacción
Rol de los participantes	Se enuncian con claridad si el docente y el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa	Se enuncia parcialmente si el docente y el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa	Se enuncia con ambigüedad solo el rol que tendrá el docente o el alumno en esta etapa	No se enuncia si el docente o el aprendiz tendrán o no un rol en esta etapa

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones de diseño y montado en LMS	Se enuncian con claridad las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS	Se enuncian parcialmente las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS	Se enuncian sólo las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa o el montado en el LMS	No se enuncian las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa ni el montado en el LMS
Fuentes de información	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa en formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa, pero le falta un elemento del formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa sin formato APA y si no se usan se da una justificación	No se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa y no se da una justificación
Indicadores de evaluación y forma de evaluación	Se enuncia cuales son los elementos que se considerarán y se presenta una forma de evaluación, acorde a la estrategia seleccionada	Se enuncian de manera general los elementos que se considerarán y la forma de evaluación, aunque no es totalmente acorde a la estrategia seleccionada	Se enuncian vagamente los elementos que se considerarán, o no se presenta una forma de evaluación acorde a la estrategia seleccionada	No se enuncia cuales son los elementos que se considerarán ni la forma de evaluación

Comparta su trabajo o envíelo para recibir retroalimentación.

Fase 3: Resolución

Etapa 7: Integración

Situación de aprendizaje

Las intervenciones educativas hacen uso del mayor número de estrategias dirigidas hacia los aprendices para promover la apropiación de habilidades, actitudes y conocimientos relacionados con su formación.

Por esta razón es necesario incluir un espacio en el cual los aprendices tengan la oportunidad de reflexionar, reorganizar, sintetizar y analizar dichos elementos, con la finalidad de identificar el grado de apropiación de los aspectos de la intervención.



En ese sentido, ¿Qué estrategias le permitirían a sus aprendices realizar la integración de una solución ?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Definición de la etapa



En la etapa «integración» el aprendiz realiza la propuesta final de solución al problema, para ello toma en consideración las actividades, aportaciones de sus compañeros y criterios de evaluación de las etapas previas. Esta etapa tiene un énfasis cognitivo porque demanda poner en juego los elementos, conceptos y lenguaje disciplinar de las etapas previas para elaborar su propuesta final.

Relevancia



La etapa «integración» exige a los aprendices, la reelaboración y reorganización de los conocimientos conceptuales y metodológicos orientados a la resolución final de la tarea.

La «integración» representa una oportunidad en la que los aprendices demuestran la mejora en sus habilidades, defienden sus nuevos aprendizajes y acomodan los conocimientos (Merril, 2002) para usarlos en la solución de la situación de aprendizaje.

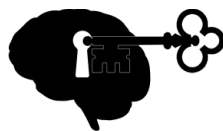
En este punto la «integración» orientada a la situación de aprendizaje es una tarea auténtica que permite una transición entre el mundo escolarizado (artificial) y la «realidad disciplinar», una situación única en la que el practicante tiene una supervisión y andamios para proponer una resolución final en la que la creación, revisión, edición, síntesis y análisis serán los aspectos predominantes porque la tarea exige la defensa de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas.

Por tanto, en esta etapa:

- a) El aprendiz puede integrar el conocimiento en una tarea auténtica, lo que permitirá internalizar la situación para tenerla disponible en cualquier momento.
- b) El aprendizaje se facilita cuando el aprendiz es capaz de crear nuevas formas de utilizar el conocimiento.
- c) Recibe el acompañamiento disciplinar resultado de la mediación de los artefactos de una tarea auténtica que es representativa de una comunidad de práctica.

¿Qué sabes de...?

A continuación, reflexione sobre las siguientes preguntas:

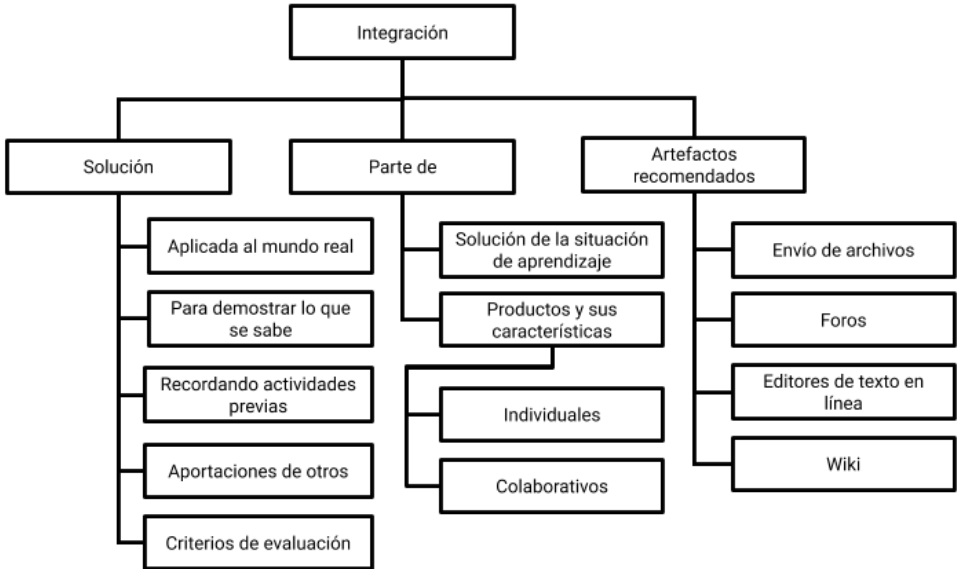
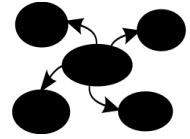


¿De qué manera ha propiciado la integración en el proceso de aprendizaje de sus aprendices?

¿Qué estrategias ha implementado como integración de aspectos conceptuales y metodológicos que posibiliten la reflexión, síntesis o reorganización?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Representación



Artefactos recomendados

Los artefactos recomendados para la etapa de integración están enfocados en la realización de las actividades finales por parte del aprendiz, por lo que es pertinente:

- Dispositivos para el envío de archivos
- Foros
- Editores colaborativos de texto en línea
- Sección de envío de un taller de evaluación entre pares



Para hacer...




En esta etapa el aprendiz debe realizar la integración de los aspectos relevantes de las etapas anteriores, con la finalidad de dar resolución a la situación de aprendizaje planteada.

Por tanto, usted deberá plantear la estrategia a partir de la cual los aprendices realizarán la integración de su propuesta de solución.

Elabore una propuesta para la etapa «integración».

Posterior a la elaboración de su propuesta para la etapa «integración» utilice la plantilla instruccional que se muestra a continuación.

Etapa		7. Integración	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Pantalla interacción			
			

Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso


Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador •	Rol de los participantes: •
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS

Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso

A manera de ejemplo



A continuación se presenta el ejemplo sobre el curso de metodología de la investigación, referente a la etapa de Integración.

Etapa		7. Integración	
Duración de la etapa: 30 minutos			
Presencial		En línea	30 minutos
Grupal		Individual	30 minutos
Pantalla instrucción			
<p>A partir de la revisión del ejemplo y de las observaciones que han realizado en su planteamiento en la situación de aprendizaje, realicen las correcciones necesarias.</p> <p>Revisen la rúbrica que se presenta para verificar que su situación contempla los elementos necesarios.</p>			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Lección Taller Rúbrica		<p>Presenta el contenido de cada una de las etapas de manera secuencial.</p> <p>Herramienta que permite la entrega y asignación de tareas.</p> <p>Instrumento de evaluación.</p>	
Pantalla interacción			
 No aplica			










Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso
No aplica	No aplica

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none"> Realiza la integración y la sube al taller. Realiza la tarea de manera individual Subirla al taller
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS
Ilustrar la pantalla con una imagen relacionada al texto que se presenta	Habilitar las etapas del taller en las fechas indicadas.

Fuentes de información		
Rúbrica de evaluación		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
El alumno identifica los puntos de mejora de su producto inicial y realiza los ajustes necesarios de forma individual.	Tipo	Especificación de uso
	No aplica	No aplica

Implementación en Moodle

A continuación se presentan algunas alternativas de artefactos para ser utilizados en esta etapa en la plataforma Moodle.

<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/>  Taller<input type="radio"/>  Tarea<input type="radio"/>  Wiki	<p>Las herramientas de Moodle recomendadas para la implementación de la fase de integración se relacionan principalmente con la entrega de productos o el desarrollo de los mismos. Para el caso de los productos individuales es pertinente el</p>	
<p>envío a partir de una tarea, en la que se detallan los criterios a tomar en cuenta. Si el producto es colaborativo entonces se puede emplear un wiki o un taller. Principalmente la diferencia está en la estrategia a implementar en la evaluación durante la etapa siguiente (evaluación entre pares).</p>		
<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/>  Archivo<input type="radio"/>  Carpeta (folder)<input type="radio"/>  Etiqueta<input type="radio"/>  Libro<input type="radio"/>  Página	<p>Otra forma de obtener un producto colaborativo de parte de los aprendices es integrar una página de Moodle con un documento colaborativo de plataformas externas como <i>Google Drive</i>, <i>One Drive</i> o <i>Dropbox</i> a partir de etiquetas <code><iframe></code>, esto crea un marco en el que se puede visualizar y editar el documento, sin embargo, la calificación tendría que plasmarse en un envío de tarea para que se tome</p>	
<p>en cuenta en el libro de calificaciones de Moodle. Para más información consultar: https://docs.moodle.org/36/en/Iframe</p>		

Para integrar

A partir de la revisión del ejemplo planteado, realice las modificaciones que usted considere pertinentes para la estrategia o estrategias que seleccionó.



Autoevaluación

Revise la rúbrica para identificar si ha considerado los elementos necesarios para esta etapa.



	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Se enuncian estrategias	Se enuncia específicamente e a partir de qué estrategia didáctica se identificarán los principales elementos para abordar la situación de aprendizaje	Se enuncia parcialmente la estrategia que se utilizará para identificar los elementos que permitan abordar la situación de aprendizaje	Se enuncia ambiguamente qué estrategia se utilizará para identificar los elementos para abordar la situación de aprendizaje	No se enuncia la estrategia a partir de la cual se identificarán los elementos para abordar la situación de aprendizaje
Selección de las estrategias	Las estrategias seleccionadas permiten la integración de los elementos para abordar la situación de aprendizaje de manera adecuada	Las estrategias seleccionadas permiten parcialmente la integración de los elementos para abordar la situación de aprendizaje	Las estrategias seleccionadas permiten ambiguamente la integración de los elementos para abordar la situación de aprendizaje	La estrategia seleccionada no permite la integración de los elementos para abordar la situación de aprendizaje

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones	Se presentan con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, acorde a la estrategia planteada	Se presentan parcialmente las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma de acuerdo con la estrategia planteada	Se presenta con ambigüedad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, pues no enuncia en dónde la realizará, con qué o de qué forma de acuerdo con la estrategia planteada	No se presentan las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa
Selección de artefactos	Se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción y de interacción, señalando para qué van a ser utilizados	Se muestran los artefactos que utilizará solo en una de las pantallas (instrucción o interacción), y señala para qué van a ser utilizados	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero no señala para qué van a ser utilizados	No se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción ni de interacción
Rol de los participantes	Se enuncian con claridad los roles que tendrán el docente y el aprendiz en esta etapa	Se enuncia parcialmente los roles que tendrán el docente y el aprendiz en esta etapa	Se enuncia solo el rol que tendrá el docente o el aprendiz en esta etapa	No se enuncian los roles que tendrán el docente ni el aprendiz en esta etapa

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones de diseño y montado en LMS	Se enuncian con claridad las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS	Se enuncian parcialmente las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS	Se enuncian sólo las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa o el montado en el LMS	No se enuncian las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa ni el montado en el LMS
Fuentes de información	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa en formato APA y si no se usan se da una justificación	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa, pero le falta un elemento del formato APA	Se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa sin formato APA	No se enuncian las fuentes que los aprendices pueden consultar en esta etapa y no se da una justificación

Etapa 8: Evaluación entre pares

Situación de aprendizaje



Hemos llegado a la etapa final, en la cual se requiere diseñar la forma que se empleará para valorar las propuestas de solución que plantearon los aprendices con relación a la situación de aprendizaje.

La selección de la forma de evaluación es fundamental porque es la manera en la que podemos juzgar la apropiación de los aspectos conceptuales y metodológicos alrededor del campo disciplinar propuesto. Para la metodología instruccional *SOOC*, la resolución de la situación de aprendizaje es fundamental, por tanto una evaluación sumativa no es suficiente.

Con base en lo anterior, reflexione:

¿Qué estrategias ha implementado para evaluar la actividad de sus aprendices?

¿Qué tipo de elementos evalúa comúnmente en las actividades de su aula?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Definición de la etapa



El modelo instruccional *SOOC* enfatiza la «evaluación por pares», la cual definimos como la actividad donde los aprendices evalúan la tarea final de uno de sus compañeros a partir de algún criterio objetivo como una rúbrica o una lista de cotejo.

La etapa busca que los aprendices reflexionen sobre los elementos que utilizaron para solucionar el problema, la forma en cómo lo hicieron al contrastarlo con la ejecución de otros compañeros por medio de una evaluación guiada que ayude a reducir la subjetividad intrínseca a la tarea; de esta manera se espera que se vuelvan críticos y reflexivos al evaluar su trabajo y el de los otros.

Relevancia



La evaluación es una parte fundamental del proceso de aprendizaje, pues provee información acerca de la profundidad y calidad de los aprendizajes adquiridos por los aprendices. De esta manera, se concibe a la evaluación como una valoración y regulación del proceso de aprendizaje, debido a su estrecha relación con los objetivos que se pretenden alcanzar, por tanto, posibilita el progreso y alcance de las metas.

Autores como Rodríguez (2005) mencionan que la evaluación puede concebirse como un proceso sistemático de recogida, análisis e interpretación de información, basado en un criterio que permita valorar la comprensión de los conocimientos, habilidades o competencias, así como el progreso de los aprendices, a partir del cual se puede construir un juicio.

En este sentido Villardón (2006) señala que la evaluación permite constatar la capacidad de los aprendices para movilizar conocimientos, habilidades y competencias de forma eficaz, así como

los avances que los aprendices tienen durante su proceso de aprendizaje.

De esta manera, la evaluación permite una revisión de planes, actividades y estrategias que se realizan, así como la actitud del docente y de los aprendices con base en el cumplimiento de los objetivos que se plantearon (Cruz y Quiñones, 2012).

A continuación se presenta la descripción de las formas de evaluación que se pueden plantear para valorar el proceso de aprendizaje enfatizando al actor en el que recae la responsabilidad de valorar la tarea.

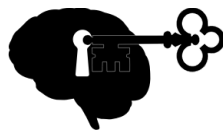
Heteroevaluación: Es la valoración que realiza una persona sobre otra con otro nivel de experiencia, generalmente es el docente quien la realiza. Se miden cuestiones referentes al trabajo, actitud, rendimiento, entre otras características del aprendiz.

Coevaluación: La coevaluación para Dochy, Segers y Sluijsmans (1999) se concibe como el esfuerzo conjunto que realizan docentes y aprendices para conseguir un objetivo. Esto proporciona una oportunidad a los aprendices para evaluarse y a los docentes a mantener un control sobre la evaluación final. En este caso ambos actores conocen y clarifican los objetivos y estándares de la evaluación, sin embargo los aprendices no son necesariamente los responsables de la valoración, aunque colaboran en el proceso de determinar qué podría ser evaluado.

Evaluación por pares: Topping (2009) sostiene que la evaluación por pares es un arreglo en el que los aprendices deben considerar el nivel, valor o calidad de un producto de otros compañeros que tienen el mismo estatus. De esta manera se fomenta el aprendizaje tanto de los que evalúan el trabajo como de los que reciben las retroalimentaciones. En este tipo de evaluación, la responsabilidad recae totalmente en los pares.

¿Qué sabes de...?

A continuación, reflexione sobre las siguientes preguntas:

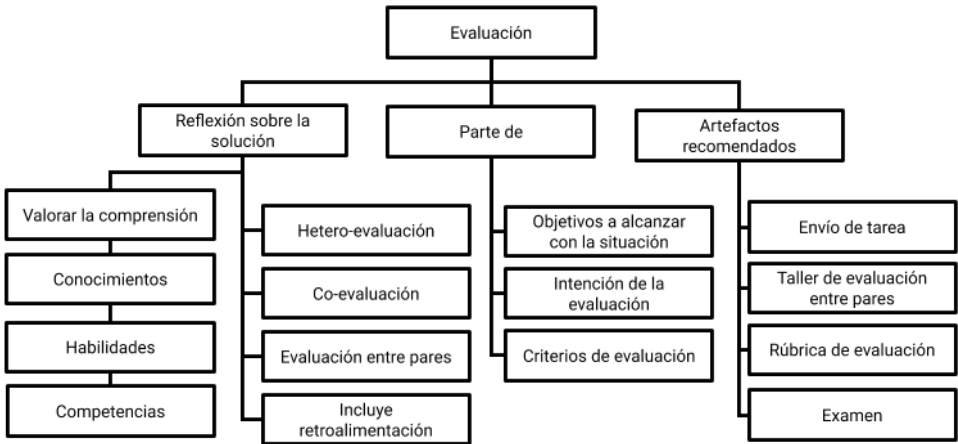
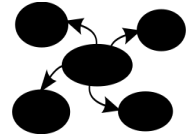


¿Qué aspectos deben considerarse para seleccionar la forma de evaluación sobre el producto de la integración?

¿Cuáles son los criterios que usted incorporaría a su forma de evaluación, con respecto a la situación de aprendizaje?

Comente sus reflexiones presencialmente o envíelas al foro.

Representación



Artefactos recomendados

Para la evaluación es pertinente el uso de artefactos que permitan asignar puntajes a los productos, ya sea que los aprendices se evalúen entre sí (evaluación entre pares) o que sea el docente el que asigne una calificación. Por tanto se recomienda:



- Envío de tarea o producto
- Taller de evaluación entre pares

Para hacer...




En este punto es necesario que usted seleccione la forma en la que realizará la evaluación de la solución planteada por sus aprendices.

Puede seleccionar alguna de las tres formas que se plantea en el apartado de relevancia, así como los criterios e instrumento que utilizará.

Elabore una propuesta para la etapa «evaluación por pares»

Posterior a la elaboración de su propuesta para la etapa «evaluación por pares» utilice la plantilla instruccional que se muestra a continuación.

Etapa		8. Evaluación	
Duración de la etapa:			
Presencial		En línea	
Grupal		Individual	
Pantalla instrucción			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Pantalla interacción			
			

Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso


Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador •	Rol de los participantes: •
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS

Fuentes de información		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
	Tipo	Especificación de uso

A manera de ejemplo



A continuación se presenta el ejemplo sobre el curso de metodología de la investigación, referente a la etapa de Evaluación.

Etapa		8. Evaluación	
Duración de la etapa: 60 minutos			
Presencial		En línea	60 minutos
Grupal	60 minutos	Individual	
Pantalla instrucción			
<p>Ya has llegado a la última fase de la unidad 3. Por último deberás revisar y evaluar la integración final de dos de tus compañeros, por lo que debes ingresar al Taller "Planteamiento del problema" y revisar los documentos que te fueron asignados. Guíate en la rúbrica que se te plantea en el Taller.</p> <p>Recuerda que si no entregas tu documento en la etapa de integración, no se te pueden asignar documentos para evaluar.</p>			
Artefactos transversales			
Tipo		Instrucciones de uso	
Taller		Herramienta que permite la entrega y asignación de tareas.	
Pantalla interacción			
 <p>Favor de enviar la actividad con base en la rúbrica. (mostrar la rúbrica con todos los elementos)</p>			







Artefactos transversales	
Tipo	Instrucciones de uso
Taller Rúbrica	Herramienta que permite la entrega y asignación de tareas. Instrumento de evaluación.

Tipo de apoyo social	
Rol del facilitador <ul style="list-style-type: none"> No aplica 	Rol de los participantes: <ul style="list-style-type: none"> Lee cuidadosamente las instrucciones. Revisa la rúbrica de evaluación Califica los trabajos de los compañeros asignados
Instrucciones de diseño gráfico	Instrucciones de montaje en el LMS
No aplica	Asignar los trabajos a evaluar Habilita acceso a la rúbrica.

Fuentes de información		
Documento: Etapa coevaluación_unidad 3		
Indicadores de evaluación	Forma de evaluación	
El alumno recibe una calificación de su trabajo por parte de algunos de sus compañeros de grupo utilizando como herramienta la rúbrica de evaluación	Tipo	Especificación de uso
	Rúbrica	Descarga y evalúa el o los trabajos asignados. Instrumento de evaluación.

Implementación en Moodle

A continuación se presentan algunas alternativas de artefactos para ser utilizados en esta etapa en la plataforma Moodle.

<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/>  Taller<input type="radio"/>  Tarea<input type="radio"/>  Wiki	<p>Para llevar a cabo la evaluación se pueden emplear herramientas de Moodle que permitan la asignación de una calificación y el envío de retroalimentación. Al igual que en la etapa anterior se pueden emplear envíos de tarea y talleres de</p>	
<p>evaluación entre pares. Lo más importante será tener claridad sobre los criterios de evaluación propuestos, por lo que se recomienda ampliamente emplear el uso de rúbricas diseñadas para cada producto en las que se enlisten los criterios y niveles de desempeño de manera ordenada y clara, esto permitirá a los evaluadores (ya sean docentes o aprendices) tener un punto de vista objetivo sobre el producto.</p>		
<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/>  Examen<input type="radio"/>  Foro	<p>Una opción para realizar una evaluación sumativa final es implementar un examen con base en los conocimientos que los aprendices deben manejar una vez que se ha resuelto la situación de aprendizaje, por lo que pueden desarrollarse preguntas abiertas o cerradas (opción múltiple) y programar la retroalimentación con base en las puntuaciones obtenidas por los aprendices.</p>	

Para integrar

Una vez que ha revisado el ejemplo, realice las modificaciones correspondientes a su propuesta de evaluación.



Autoevaluación

Revise la siguiente rúbrica para identificar si ha considerado los elementos necesarios para esta etapa.



	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Enunciación de la forma de evaluación	Se enuncia la forma de evaluación que utilizará (heteroevaluación, coevaluación, evaluación por pares)	Se enuncia parcialmente la forma de evaluación que utilizará (heteroevaluación, coevaluación, evaluación por pares)	Se enuncia ambiguamente la forma de evaluación que utilizará (heteroevaluación, coevaluación, evaluación por pares)	No se enuncia la forma de evaluación que utilizará (heteroevaluación, coevaluación, evaluación por pares)
Enunciación del instrumento	Se enuncia el tipo de instrumento que se utilizará para realizar la evaluación	Se enuncia parcialmente el tipo de instrumento que se utilizará para realizar la evaluación	Se enuncia ambiguamente el tipo de instrumento que se utilizará para realizar la evaluación	No se enuncia el tipo de instrumento que se utilizará para realizar la evaluación

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones	Se presentan con claridad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, acorde a la forma e instrumento de evaluación	Se presentan parcialmente las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, acorde a la forma e instrumento de evaluación	Se presenta con ambigüedad las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa, acorde a la forma e instrumento de evaluación	No se presentan las instrucciones de lo que el aprendiz debe realizar en esta etapa
Selección de artefactos	Se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción y de interacción, señalando para qué van a ser utilizados	Se muestran los artefactos que utilizará solo en una de las pantallas (instrucción o interacción), y señala para qué van a ser utilizados	Se muestran los artefactos que utilizará en las pantallas (instrucción e interacción), pero no señala para qué van a ser utilizados	No se muestran los artefactos que utilizará en la pantalla de instrucción ni de interacción
Rol de los participantes	Se enuncia con claridad si el docente y el aprendiz tendrán o no roles en esta etapa. Si no la tienen, se justifica	Se enuncia parcialmente si el docente y el aprendiz tendrán o no roles en esta etapa. Si no la tienen, se justifica	Se enuncia solo el rol que tendrá el docente o el aprendiz en esta etapa y no se justifica	No se enuncian los roles que tendrán el docente ni el aprendiz en esta etapa

	Excelente	Suficiente	Insuficiente	Inadecuado
Instrucciones de diseño y montado en LMS	Se enuncian con claridad las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS	Se enuncian parcialmente las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa y el montado en el LMS	Se enuncian sólo las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa o el montado en el LMS	No se enuncian las instrucciones para el diseño gráfico de la etapa ni el montado en el LMS
Indicadores o criterios de evaluación	Se enuncia cuáles son los criterios que se considerarán en la evaluación	Se enuncian parcialmente cuáles son los criterios que se considerarán en la evaluación	Se enuncia ambiguamente cuáles son los criterios que se considerarán en la evaluación	No se enuncia cuáles son los criterios que se considerarán en la evaluación

Comparta su trabajo o envíelo para recibir retroalimentación.

Consideraciones finales

La composición final y montaje

Durante siete apartados del presente texto se ha hecho una rápida revisión del Modelo instruccional SOOC, integrado por tres fases: *Planteamiento del problema, Praxis y Resolución*; que se dividen en ocho etapas: *Situación de aprendizaje, Contexto y Conocimiento previo, Representación, Manipulación y Modelado, Integración y Evaluación entre pares*. En las que cada etapa presentan un énfasis cognitivo, social o ambos que son matizados según la tarea a desarrollar y los artefactos transversales de los que se haga uso.

De esta forma usted ha desarrollado los contenidos de la asignatura que seleccionó, a partir de especificar las actividades en cada una de las etapas, dejando instrucciones específicas para montarse por parte de un diseñador gráfico y un responsable de la integración digital. La secuencia de instrucción que hasta ahora ha desarrollado se integra de tres partes, un formato por fase, y que en su conjunto integra su secuencia de instrucción SOOC.

¿Qué sigue después de terminar la secuencia de instrucción?

Eso dependerá de sus recursos materiales, pero en general tendrá dos opciones:

1. Contar con el apoyo de un equipo multidisciplinar de trabajo.
2. Montarlo por sus propios medios.

En el caso de que usted sea un docente afortunado y cuente con un equipo multidisciplinario para el montado del recurso, sólo tendrá que darle seguimiento y posteriormente probarlo.

¡Felicidades, ya realizó lo más difícil!

Si usted, en cambio, opta por montar su recurso educativo por sus propios medios requerirá de echar mano de las habilidades técnicas con las que cuente, así como explorar herramientas y del uso de algunos materiales técnicos sobre la o las herramientas que usará.

Al respecto, dentro del texto en cada uno de los apartados «Implementación en *Moodle*» se han brindado algunos consejos, pero

sólo se trata de una guía mínima de qué artefactos usar según el ejemplo del libro. Así que lamentamos dejarlo con un apoyo mínimo en el montaje del recurso educativo, pero esa meta sobrepasa el objetivo de este libro.

Para terminar

La metodología instruccional SOOC es un producto de más de seis años de trabajo, resultado de la reflexión, análisis y síntesis de la literatura sobre las metodologías instruccionales y los aportes de las teorías psicológicas. Asimismo se resalta el papel de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como artefactos que median la actividad cognitiva y social de los aprendices, pues posibilitan la comunicación, la representación, simulación y el acceso a información.

En esta misma línea, también se consideró la forma en que el contexto educativo promueve el aprendizaje y las deficiencias que se identifican de una formación que enfatiza en la repetición de conceptos y procedimientos que, en la mayoría de las ocasiones, los aprendices no comprenden, lo cual se refleja al momento de afrontar las necesidades de la sociedad.

Es así que en la metodología SOOC se considera fundamental partir de la presentación de un problema al aprendiz para promover el aprendizaje. Dicho problema debe caracterizarse por ser representativo de la realidad para que el aprendiz pueda apropiarse de él. Debe posibilitar la apropiación del conocimiento relacionado al problema, la claridad conceptual, la adquisición del lenguaje, para posteriormente poder aplicarlo y dar una solución.

En este sentido el arquitecto de la experiencia de aprendizaje debe reflexionar de manera crítica cuál es el mejor planteamiento que puede realizar para abordar los contenidos a aprender: por casos, proyectos o preguntas, ya que cada uno representa un nivel de complejidad en la tarea que demanda.

Este primer aspecto no es una tarea sencilla, pues la selección del problema a plantear en sí mismo genera un problema para el responsable del diseño, pues la misma formación nos estorba para reconceptualizar la manera de aprender.

Asimismo, esta propuesta instruccional permite replantear la manera en que se lleva a cabo el aprendizaje, debido al énfasis que pone en el rol activo de los aprendices y en la colaboración como eje estructurante. Es así que se visualiza al aprendiz como el actor principal de su propio proceso de aprendizaje.

De esta manera se toman en consideración los postulados cognitivos y con mayor énfasis los sociales a lo largo de las tres fases que constituyen la metodología: *Planteamiento del problema, Praxis y Resolución*.

Cada una de las fases se conforma de etapas que tienen un propósito para el aprendizaje y se va haciendo más complejo conforme se avanza en ellas, por ello se considera fundamental el abordaje secuencial de cada etapa. También se reconoce que es una secuencia extensa, y que en algunos escenarios educativos podría no considerarse viable, pero usted se sorprenderá de lo cortas y provechosas que pueden ser las microsecuencias instruccionales en tanto que la finalidad del modelo SOOC es movilizar la actividad cognitiva y social del aprendiz.

Bajo el modelo SOOC también se redistribuye la función docente en las etapas con énfasis social, modelándole al aprendiz la importancia de compartir su conocimiento, sus dudas y el valor de la opinión fundamentada, propia y de los pares. En contraste, el rol del docente toma su lugar como en toda propuesta constructivista, como guía o facilitador que según la planeación de la secuencia pueda identificar las concepciones erróneas, facilitar la comprensión de conceptos, modelar habilidades, identificar fricciones y tensiones de índole social que puedan presentarse en el desarrollo de las actividades e incluso dar orientación sobre el uso o finalidad de los artefactos transversales. Se reconoce que el docente es un experto, por tanto su función es guiar pero no ser el actor principal, por lo que recomendamos ampliamente usar su experiencia para el diseño de las secuencias de aprendizaje.

Finalmente, la organización de este libro es una implementación de la propia metodología SOOC, cuyo objetivo es mostrar que puede ser

adaptado a cualquier tipo de recurso educativo que se desee y que recoge los amables comentarios de nuestros compañeros docentes.

Referencias

- Arcavi, A. y Hadas, N. (2000). Computer mediated learning: An example of an approach. *International journal of computers for mathematical learning*, 5(1), 25-45.
<https://doi.org/10.1023/A:1009841817245>
- Burns, M. (2005). Tools for the mind. *Educational Leadership*, 63(4), 48-53.
https://imoberg.com/files/Tools_for_the_Mind_Burns_M._.pdf
- Cabero, J. y Barroso, J. (2016). Ecosistema de aprendizaje con «realidad aumentada»: posibilidades educativas. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (5), 141-154.
<https://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/101>
- Churches, A. (2008). Bloom's taxonomy blooms digitally. *Tech & Learning*, 1, 1-6.
<http://teachnology.pbworks.com/f/Bloom%5C's+Taxonomy+Blooms+Digitally.pdf>
- Coronel, M. y Curotto, M. (2008). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 7(2), 19-25.
http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART11_Vol7_N2.pdf
- Cruz, F. y Quiñones, A. (2012). Importancia de la evaluación y autoevaluación en el rendimiento académico. *Zona próxima: revista del Instituto de Estudios Superiores en Educación*, (16), 96-104.
<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewArticle/3062>
- Cubero, R. (2005). Elementos básicos para un constructivismo social. *Avances en psicología latinoamericana*, 23(1), 43-61.
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1240>
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación*

educativa, 5(2), 1-13.
<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/85/1396>

Dochy, F., Segers M. y Sluijsmans, D. (1999). The use of self-, peer and co-assessment in higher education: A review. *Studies in Higher Education*, 24(3), 331-350.
<https://doi.org/10.1080/03075079912331379935>

Eady, M., y Lockyer, L. (2013). Tools for learning: Technology and teaching. En: Hudson, P. (Ed.) *Learning to teach in the primary school*. (pp. 71-88). New York: Cambridge University Press.

Esteban, M. (2002). El diseño de entornos de aprendizaje constructivista. *Revista de Educación a distancia*, (6).
<https://revistas.um.es/red/article/view/25321/24601>

Guerrero, T. y Flores, H. (2009). Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos. *Educere*, 13(45), 317-329.
<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/view/13376>

Hernandez, J., Choi I. y Jonassen D.H. (2000) Integrating Constructivism and Learning Technologies. En: Spector J.M., Anderson T.M. (Ed.) *Integrated and Holistic Perspectives on Learning, Instruction and Technology*. (pp. 103-128). Netherlands: Springer.

Jonassen, D. H. (1994). Technology as cognitive tools: Learners as designers. *ITForum Paper*, 1, 67-80.
https://tecfa.unige.ch/tecfa/mal/tt/cofor-1/textes/jonassen_2005_cognitive_tools.pdf

Jonassen, D. H. (1995). Computers as cognitive tools: Learning with technology, not from technology. *Journal of Computing in Higher Education*, 6(2), 40. <https://doi.org/10.1007/BF02941038>

Jonassen, D.H. (1996). *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Columbus, OH: Merrill/Prentice-Hall.

Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and Ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational technology research and development*, 45(1), 65-94.
<https://doi.org/10.1007/BF02299613>

Jonassen D. H. (2000). El diseño de Entornos Constructivistas de Aprendizaje. En: Reigeluth, Ch. (2000). *Diseño De la Instrucción*

- Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción Parte I.* (pp. 225-249). Madrid: Mc Graw Hill Aula XXI Santillana.
- Jonassen, D. H. (2002). Computadores como herramientas de la mente. *EduTEKA*. Colombia. Universidad ICESI. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema12>
- Jonassen, D. H. (2004). *Learning to Solve Problems: An Instructional Design Guide*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Jonassen D.H. (2005) Tools for Representing Problems and the Knowledge Required to Solve Them. En: Tergan S., Keller T. (eds) *Knowledge and Information Visualization. Lecture Notes in Computer Science, vol 3426.* (pp. 82-94). Berlin: Springer https://doi.org/10.1007/11510154_5
- Jonassen, D. H. (2010). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. New York: Routledge.
- Jonassen, D. H., Lee, C., Yang, C. C., y Laffey, J. (2005). The collaboration principle in multimedia learning. En: Mayer, R. *The Cambridge handbook of multimedia learning*. (pp. 247-270). New York: Cambridge University Press.
- Jonassen, D. H., y Reeves, T. C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. En D. H. Jonassen (Ed.) *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 693-719). New York: Simon and Schuster.
- Leóntiev, A.N. (1983). Teoría psicológica de la actividad. En A.N. Leóntiev, *Selección de Obras de Psicología, Tomo II*, (pp. 94-261). Moscú: Pedagogía.
- Li, R. y Liu, M. (2007). Understanding the Effects of Databases as Cognitive Tools in a Problem-Based Multimedia Learning Environment. *Journal of Interactive Learning Research*, 18(3), 345-363.
- Lozano, L., y Fernández, J. (2008). *Razonamiento basado en casos: Una visión general*. Universidad de Valladolid. <https://www.infor.uva.es/~calonso/IAI/TrabajoAlumnos/Razonamiento%20basado%20en%20casos.pdf>

- Luxton-Reilly, A. (2009). A systematic review of tools that support peer assessment. *Computer Science Education*, 19(4), 209-232. <https://doi.org/10.1080/08993400903384844>
- Martínez, E. C. (2008). Resolución de problemas: ideas, tendencias e influencias en España. En: Luengo, R., Gómez, B., Camacho, M. y Blanco, L. (Eds.), *Investigación en educación matemática XII*, (pp. 113-140). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM. <http://funes.uniandes.edu.co/1191/>
- Mayer, R.E. y Wittrock, M.C. (1996) Problem-Solving Transfer. En: Berliner, D.C. y Calfee, R.C. (Eds.) *Handbook of Educational Psychology*. (pp. 47-62). New York: Macmillan.
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational technology research and development*, 50(3), 43-59. <https://doi.org/10.1007/BF02505024>
- Nó, J., y Ortega, S. (1999). La teoría de la flexibilidad cognitiva y su aplicación a los entornos hipermedia. *EDUTEC 99. IV Congreso de Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la educación. Nuevas tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Universidad de Sevilla. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías. <https://idus.us.es/handle/11441/62994>
- Noriega, J. , Pimentel, C. y de Albuquerque, F. J. B. (2005). Redes semánticas: aspectos teóricos, técnicos, metodológicos y analíticos. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 1(3), 439-451. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rxm/article/view/6845>
- Novak, J. D., y Cañas, A. J. (2006). La teoría subyacente a los mapas conceptuales y cómo construirlos. *Reporte técnico IHMC Cmap Tools 2006-01*. Florida Institute for Human and Machine Cognition. http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1229115907587_777127723_17144/TeoriaSubyacenteMapasConceptuales.pdf
- Orehovački, T., Bubaš, G., y Kovačić, A. (2012). Taxonomy of Web 2.0 applications with educational potential. En: Cheal, C. Coughlin, J. y Moore, S. (Eds.). *Transformation in teaching: Social media strategies in higher education*. (pp. 43-72). Santa Rosa, California: Informing Science Press.

- Peñalosa, E. (2013). *Estrategias docentes con tecnologías: guía práctica*. México: Pearson.
- Perrenoud, P. (2008). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago de Chile: Ediciones Noreste.
- Portolés, J. S., y López, V. S. (2008). Conocimientos y procesos cognitivos en la resolución de problemas de ciencias: consecuencias para la enseñanza. *Magis: Revista internacional de investigación en educación*, 1(1), 147-162. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2810/281021687010>
- Real Academia Española. (2014). Problema. En: *Diccionario de la lengua Española* (22° ed). <https://dle.rae.es/?id=UELp1NP>
- Rodríguez, M. J. (2005). Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. *Revista Electrónica Teoría de la Educación*, 6 (2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2010/201021055002>
- Smith, S. M., & Blankenship, S. E. (1991). Incubation and the persistence of fixation in problem solving. *The American journal of psychology*, 61-87. <https://www.jstor.org/stable/1422851>
- Spigariol, L. (2016). Estrategias pedagógicas para la enseñanza de la programación. *Proyecciones*, 14(1), 77-88. <https://www.frba.utn.edu.ar/wp-content/uploads/2016/05/proyecciones-16-v1-new.pdf#page=77>
- Spiro, R., Feltovich, P.L. y Coulson, R.L. (1991) Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext: Random Access Instruction for Advanced Knowledge Acquisition in Ill-Structured Domains. *Educational Technology*, 31(5) 24-33. <https://www.jstor.org/stable/44427517>
- Topping, K. J. (2009). Peer assessment. *Theory into practice*, 48(1), 20-27. <https://doi.org/10.1080/00405840802577569>
- Vidal, C. L., Cabezas, C., Parra, J. H., y López, L. P. (2015). Experiencias Prácticas con el Uso del Lenguaje de Programación Scratch para Desarrollar el Pensamiento Algorítmico de Estudiantes en Chile. *Formación universitaria*, 8(4), 23-32. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000400004>

Villardón L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 57-76.
<https://revistas.um.es/educatio/article/view/153>