



Foro Educación Superior, Innovación e Internacionalización Seminario Recursos Educativos Abiertos (REA) y MOOC

Estrategia de aprendizaje adaptativo para la autoformación de aspirantes de nivel medio superior con el apoyo de Recursos Educativos Abiertos

Autora-ponente principal:

Silvia Leticia Fernández Quiroz
Subdirectora de Diseño y Desarrollo
Unidad Politécnica para la Educación Virtual
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México.
lfernandezq@ipn.mx

Coautor:

Tomás Huerta Hernández
Director
Unidad Politécnica para la Educación Virtual
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México.
thuertah@ipn.mx



Contenido

Resumen	3
Palabras clave	3
Introducción	3
Contenido	7
Conclusiones	16
Referencias	17



Resumen

La necesidad de generar espacios de aprendizaje pertinentes para los aspirantes de nivel medio superior en la modalidad no escolarizada, es el contexto en donde surge la propuesta de complementar el rediseño del curso propedéutico del Instituto Politécnico Nacional con un portal de Recursos Educativos Abiertos, en el cual podrán coincidir aspirantes y alumnos del Polivirtual para que desde un nivel básico, intermedio o avanzado, puedan continuar desarrollando las competencias necesarias para el estudio a distancia, ya sea antes, durante o después de haber concluido el curso propedéutico. Esta plataforma se fundamenta en el concepto de aprendizaje adaptativo, de tal manera que cada aspirante puede consultar diversos recursos a partir de los resultados de los instrumentos de autoevaluación dispuestos en este portal.

Palabras clave

Curso propedéutico, aprendizaje adaptativo, pedagogía, educación a distancia, recursos educativos abiertos, curaduría, constructivismo.

Introducción

El ingreso al nivel medio superior en la modalidad a distancia y mixta en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) comienza con un curso propedéutico enfocado a brindar los conocimientos y habilidades mínimas al aspirante para que se familiarice con el ambiente y la dinámica de estudio a los que se incorporará, permitiéndole decidir si se encuentra en condiciones para emprender el programa académico en línea.

En este contexto, en el año 2008 se diseñó el curso propedéutico “Preparándome para el Bachillerato a Distancia”, con el objetivo de que, previo al inicio de sus estudios, el estudiante desarrollara la habilidad para desempeñarse con soltura y confianza dentro del aula virtual.

Este primer curso para los aspirantes del bachillerato a distancia tuvo el propósito de desarrollar habilidades y destrezas para la comunicación escrita, así como aquéllas que ayudaran al estudiante a aprender de manera autónoma mediante un manejo eficiente de los recursos tecnológicos que ofrece un entorno virtual de aprendizaje. Asimismo, pretendió generar un sentido de pertenencia y orgullo de ser estudiante del IPN. (Bustamante y Sánchez, 2009).

Siete años después del surgimiento del primer curso propedéutico, el comportamiento de la modalidad no escolarizada a distancia y mixta en el IPN, así como el análisis de



otras acciones formativas desarrolladas con propósitos similares tanto al interior del Instituto como en otras instituciones educativas en México, sustentaron la pertinencia de actualizar el curso, a partir de competencias mínimas indispensables que todo aspirante a cursar un programa académico a distancia debe desarrollar para el nivel medio superior.



Curso propedéutico para aspirantes del Polivirtual en el nivel medio superior

A diferencia del curso anterior, el cual estuvo enfocado primordialmente a la aplicación de habilidades tecnológicas y de comunicación escrita, básicas para la modalidad a distancia, el diseño del nuevo curso propedéutico recuperó las bases del anterior para llevar el desarrollo de las competencias a un nivel de dominio mayor, buscando el desarrollo de habilidades digitales a través de la creatividad, la comunicación asertiva, estrategias de estudio, de investigación y manejo de la información, trabajo en equipo, pensamiento crítico y toma de decisiones.

La característica más importante en el rediseño del curso es su carácter teórico-práctico y su énfasis en el desarrollo de comprensiones perdurables, ya que las actividades de aprendizaje y los contenidos están diseñados para que el estudiante relacione los contenidos con su entorno y aplique los conocimientos adquiridos utilizando el método inductivo, es decir, partiendo de nociones particulares hacia experiencias generales; de esta manera el estudiante se involucra de una manera más plena en su proceso de aprendizaje, ya que la inducción se basa en la experiencia, en la observación y en los hechos al suceder en sí y posibilita en gran medida la generalización y el razonamiento globalizado (Vargas, 2009).

Por su parte, la pedagogía de comprensiones perdurables pretende desencadenar conexiones significativas entre el conocimiento previo y las experiencias personales del estudiante. A partir del principio de que “no todo lo que se puede enseñar sobre algo hay que incluirlo en un curso, sino aquello que es fundamental, en atención a los



requerimientos del contexto relevante” (H. Galvis y Pedraza, 2015), se trabaja sobre los conceptos que interesa que perduren en el tiempo, que los estudiantes recuerden más allá del examen final del curso.

No obstante las aspiraciones del nuevo curso propedéutico, el perfil de ingreso de los aspirantes es y ha sido siempre un factor a considerar. En el siguiente esquema, se puede apreciar la heterogeneidad de los aspirantes de nivel medio superior en el IPN:



Perfil del aspirante al nivel medio superior en el Instituto Politécnico Nacional

Dadas las características de nuestros aspirantes, se consideró que la estrategia de un curso propedéutico de cinco semanas, más allá de la intención de desarrollar competencias necesarias para todo estudiante a distancia, quedaba incompleta tanto en términos del tiempo de dedicación para el desarrollo de las mismas, como en la consideración de los diferentes perfiles de ingreso de los aspirantes.

A partir de esta reflexión, surge la propuesta de desarrollar una plataforma complementaria al curso propedéutico. La estrategia consiste en proporcionar al aspirante dos espacios principales de acceso: un portal web denominado “Ser



Politécnico, Ser Polivirtual” en el cual se puedan consultar de manera libre recursos de apoyo sobre diversos temas relacionados con el ingreso al nivel medio superior, las características de la educación a distancia, los símbolos y elementos de la identidad politécnica, entre otros, mismos que el aspirante podrá consultar permanentemente incluso desde antes de ingresar al curso propedéutico y así estar mejor informado sobre las implicaciones de ser un estudiante de la modalidad a distancia y, si así lo quisiera, iniciar libremente su proceso de aprendizaje, desarrollando tal vez de forma incipiente las competencias que más adelante deberá demostrar de manera formal durante el curso propedéutico.

La segunda plataforma para los aspirantes es el curso propedéutico como tal: un grupo cerrado en el cual contarán con el acompañamiento de un asesor en línea, además de interactuar y aprender en conjunto con otros compañeros durante cinco semanas.



Concepto del Portal

El portal **Ser Politécnico, Ser Polivirtual** surge como una estrategia de complementación y apoyo para la comunidad del Bachillerato Tecnológico Bivalente en su modalidad a Distancia (BTBD) al considerar la amplia diversidad de perfiles y niveles de dominio de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) entre los usuarios. Al igual que el curso propedéutico **¿Cómo aprender en línea?**, elaborado por la Unidad Politécnica para la Educación Virtual. Entre las principales finalidades del portal está incentivar la permanencia y aprovechamiento de los alumnos inscritos a los programas ofertados en esta modalidad.

Este espacio virtual alberga recursos de aprendizaje que pueden emplearse de manera inmediata por el público en general, aspirantes y miembros de la comunidad Polivirtual por lo que se encontrará activo de manera permanente y contará con actualizaciones periódicas. Su diseño propicia el aprendizaje autónomo y por descubrimiento ya que sus contenidos se organizan conforme a niveles de dominio (principiante, intermedio y avanzado), y el aprendizaje colaborativo al permitir el intercambio entre usuarios interesados en desarrollar competencias que facilitan el estudio en línea y la navegación en la plataforma Polivirtual.



Portal web “Ser Politécnico, Ser Polivirtual”



Características de los usuarios a los que está dirigido el portal

Los usuarios que ingresen a **Ser Politécnico**, **Ser Polivirtual** serán aspirantes que buscan soluciones a procesos o estrategias del curso propedéutico del Polivirtual o aquellos que tienen interés en conocer y/o cursar el BTBD. Las edades de los usuarios fluctúan entre los 17 y 55 años de edad.

Objetivo general

Favorecer el desarrollo y fortalecimiento de las competencias necesarias para el estudio en línea conforme a las características y necesidades específicas de cada usuario a través de un acervo de materiales diseñados y organizados de acuerdo con niveles de desempeño básico, intermedio y avanzado para cada una de las competencias planteadas.

Objetivos específicos

- Fomentar el desarrollo de las competencias para el estudio en línea.
- Propiciar el uso efectivo de las herramientas disponibles en la plataforma *Moodle* (AulaPolivirtual).
- Contribuir al aumento de la eficacia terminal del BTBD mediante recursos y materiales útiles para la modalidad.
- Generar un espacio para el intercambio y la socialización entre la comunidad Polivirtual.

Características generales

- Acceso libre a los contenidos para aspirantes, alumnos, egresados y personal docente que participa en el BTBD.
- Diseño sencillo y navegación intuitiva.
- Actividades diferenciadas para cada competencia considerando distintos estilos de aprendizaje.
- Contenidos breves, interactivos y reutilizables tales como objetos de aprendizaje, cuestionarios cerrados, casos de estudio, *tests* de autoconocimiento, etc.
- Recomendaciones ligadas a cada contenido que permitan el aprendizaje adaptativo y de extensión.
- Posibilidad de realimentación y socialización mediante espacios para comentarios y "Me gusta" *likes*.
- Seguimiento de tendencias y análisis de datos a través del registro de visitas y herramientas como *Google Analytics*.
- Rutas alternativas de navegación (*rallies*)
- Vinculación con redes sociales.



Fundamentación pedagógica

La estructura del portal **Ser Politécnico, Ser Polivirtual** y los materiales que alberga buscan propiciar el aprendizaje adaptativo y generativo desde la aproximación sociocultural-constructivista. Es indispensable que los usuarios identifiquen claramente sus conocimientos previos, nivel de dominio, fortalezas, debilidades e incluso aquellas características personales que pueden potenciar su aprendizaje (estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples) por ello, se incluyen cuestionarios diagnósticos y *test* de autoconocimiento. Contar con una adecuada clasificación, presentación y vinculación de las actividades y recursos es un elemento central dentro del Portal. Para estos aspectos se consideran los trabajos de autores como Vigotsky, Kolb y Gardner.

Las teorías pedagógicas consideradas en el diseño del portal y de sus contenidos coinciden con aquellas empleadas para el curso propedéutico, a saber:

Constructivismo: desde la perspectiva de César Coll (1999) el constructivismo nos permite formular determinadas preguntas nucleares, que se responden desde un marco explicativo, articulado y coherente. Cada una de las actividades o estrategias planteadas dentro del curso parten del planteamiento de que los seres humanos construimos activamente nuestro conocimiento, basados en lo que sabemos y en una relación también activa con los otros.

Algunos de los elementos constructivistas planteados por Vygotsky que se retoman, son:

- Entornos complejos que impliquen un desafío para el aprendizaje y tareas auténticas
- Representaciones múltiples del contenido
- Instrucción centrada en el estudiante
- Formulación de hipótesis para explicar una situación o resolver un problema
- Búsqueda de datos para comprobar la hipótesis
- Extracción de conclusiones
- Reflexión del problema original y los procesos de pensamiento requeridos para resolverlo

Aprendizaje por proyectos: Martí, Heydrich, Rojas y Hernández (2010) identifican la habilidad de aprender a aprender como la más importante en los estudiantes de la era digital y para lograrlo proponen esta metodología orientada a la acción, a la solución práctica de un problema. Se trata de “una estrategia de aprendizaje que permite alcanzar uno o varios objetivos a través de la puesta en práctica de una serie de acciones, interacciones y recursos para resolver un problema o tarea real.”

Entre los elementos incorporados de esta metodología se encuentran:

- Contenido y objetivos auténticos



- Utiliza la evaluación real;
- Se centra en el estudiante a partir de la motivación y el compromiso intrínseco
- Estimula el aprendizaje cooperativo y colaborativo
- Se enfoca en habilidades de orden superior
- Fortalece las habilidades de investigación, el análisis y síntesis de información
- Promueve el uso de las TIC
- Permite la autoevaluación y la coevaluación

Aprendizaje adaptativo: Conforme con el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, “el aprendizaje adaptativo es la personalización educativa de técnicas de aprendizaje, tras un proceso de diferenciación que identifica las necesidades específicas del estudiante y ofrece diferentes posibilidades”. Esto se realiza a partir de exámenes psicométricos y análisis de datos y tendencias.

Para que el portal se adapte y responda de manera efectiva a las necesidades de los usuarios se utilizará el seguimiento y análisis de tendencias mediante el registro de visitas y la minería de datos, como estrategia de evaluación continua.

Competencias

Tanto la estructura de navegación como los materiales incluidos dentro de **Ser Politécnico, Ser Polivirtual** integran también las siete competencias señaladas para el curso propedéutico **Cómo aprender en línea**, además de una competencia transversal adicional enfocada en las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

Competencias generales				
Nomenclatura dentro del curso propedéutico	Descripción general de la competencia	Conocimientos	Habilidades	Desempeños (actitudes y valores)
Posibilidades y herramientas de mi aula virtual	Conoce y utiliza las principales herramientas de la plataforma de Polivirtual para apoyar su proceso formativo	Identifica las herramientas disponibles en la plataforma para la realización de tareas	Elige los recursos que mejor responden a sus necesidades formativas Utiliza las aplicaciones de la plataforma para colaborar	Utiliza las distintas herramientas de forma ética y creativa



			con sus compañeros	
Organización del tiempo y el espacio para el estudio en línea*	Formula una estrategia personal para el estudio en línea, considerando la organización de su tiempo y los espacios que tiene disponibles para el desarrollo de actividades	Identifica las principales herramientas de organización del tiempo y espacio para el estudio en línea	Organiza su tiempo y espacio de forma eficiente para obtener el máximo beneficio de su estudio	Distribuye sus tiempos y espacios de estudio con disciplina y responsabilidad
Investigación y manejo de la información*	Emplea estrategias de alfabetización digital, así como técnicas de síntesis de información	Identifica las herramientas técnicas y metodológicas para la búsqueda, organización, comprensión y síntesis de información	Utiliza distintos medios electrónicos para la búsqueda de información Discierne la información válida y relevante de aquella que no lo es Sintetiza la información recopilada para generar textos académicos originales	Gestiona la información recopilada conforme a criterios éticos y metodológicos definidos
Estrategias de aprendizaje para el trabajo cooperativo y colaborativo*	Aplica estrategias de aprendizaje cooperativo y colaborativo en el desarrollo de actividades académicas	Comprende las diferencias entre el trabajo cooperativo y colaborativo Reconoce la importancia de la cooperación y colaboración para	Utiliza las herramientas técnicas y consideraciones metodológicas para el trabajo colaborativo y cooperativo dentro de Polivirtual	Participa en procesos de cooperación y colaboración con disposición y respeto



		su proceso de aprendizaje		
Creando producciones propias	Elabora propuestas innovadoras al integrar elementos creativos tanto en sus productos de aprendizaje como en la generalidad de sus participaciones dentro de Polivirtual	Identifica la importancia de la creatividad en su vida académica, profesional y personal Conoce diversas técnicas y herramientas para el trabajo creativo	Utiliza los recursos teóricos y tecnológicos para la elaboración de productos creativos	Aborda las situaciones y exigencias de aprendizaje dentro de Polivirtual con una actitud creativa que promueve la innovación
Dentro del Curso Propedéutico: Cómo aprender en línea las competencias marcadas con asterisco se vinculan como Estrategias para el estudio en línea .				

Competencias transversales				
Nomenclatura dentro del curso propedéutico	Descripción general de la competencia	Conocimientos	Habilidades	Desempeños (actitudes y valores)
Comunicación asertiva	Expresa sus ideas, dudas y aprendizajes de forma eficiente considerando los criterios de comunicación asertiva	Comprende la importancia y características de la comunicación asertiva	Integra las ventajas de la comunicación asertiva en su discurso considerando sus necesidades particulares de aprendizaje	Utiliza la comunicación asertiva para compartir y enriquecer los aprendizajes dentro de Polivirtual
Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones	Argumenta sus ideas y aportaciones para la toma de decisiones y solución de problemas de forma individual y grupal	Identifica técnicas y estrategias para la toma de decisiones y solución de problemas	Analiza las situaciones y problemáticas de forma sistemática y fundamentada mediante el uso de herramientas y	Orienta sus decisiones a partir de parámetros válidos fundamentados en procesos de reflexión y análisis críticos



			consideraciones teóricas válidas	
Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)				

Secciones de contenidos

Para una fácil navegación y ubicación de los contenidos el portal **Ser Politécnico, Ser Polivirtual** contará con las siguientes secciones:

- Para empezar – Recursos de aprendizaje diseñados para usuarios principiantes
- Mantén el ritmo – Recursos de aprendizaje diseñados para usuarios intermedios
- Ve por más – Recursos de aprendizaje diseñados para usuarios avanzados
- Oferta formativa – Cursos cerrados y MOOC
- ¿Qué es Polivirtual? – Enlace al sitio
- Ser politécnico es... – Historia, simbología e identidad politécnica
- ¿Cuál es tu estilo? – Repositorio de cuestionarios de hábitos de estudio, estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples
- Aprendizaje móvil – Propuestas metodológicas y de herramientas para el estudio desde dispositivos móviles
- Caja de herramientas – Apoyos como un glosario general, herramientas, aplicaciones, vínculos a sitios de descarga e iconografía del portal
- Social - Muro de comentarios, vías de contacto, enlace a redes sociales
- Control de acceso a la plataforma – Para miembros de Polivirtual
- Lo más popular – Recomendaciones a recursos a partir del número de visitas o descargas
- Lo nuevo – Recursos de reciente incorporación al Portal
- Tip-TIC – Consejos breves para el estudio en línea y el uso de la tecnología
- Sabías que... – Datos curiosos e información relacionada con la modalidad

Proceso editorial

Para conocer el proceso editorial es necesario explicar los procesos de creación o autoría, la integración y edición de contenidos, la formación editorial y, por último, la publicación en plataforma.

Ser Politécnico, Ser Polivirtual busca, entre otras cosas, que sus contenidos sean breves, interactivos y reutilizables, y para su elaboración se utilizan dos tipos de criterios: autoría propia y curaduría.

En el caso de autoría propia un especialista se encarga de redactar y crear los recursos necesarios para el tema que se quiera abordar; mientras que la curaduría consiste en



investigar en páginas electrónicas confiables, localizar recursos o materiales didácticos que cumplan con los estándares de calidad y complementarlos con textos para que transmita el mensaje requerido. En ambos casos con base en la planeación didáctica elaborada previamente.

La edición integral de contenidos implica a tres especialistas: pedagogo, comunicólogo y corrector de estilo. Cada uno de ellos, desde su disciplina, revisa la congruencia general del material, con base en la planeación didáctica, verifican la pertinencia de las imágenes, videos o demás multimedios con el contenido y determinan las características tipográficas de la obra. Toda esta labor se aglutina en la guía de producción, documento que posteriormente se entregará para su diseño editorial.

La formación editorial está compuesta por dos elementos básicos, la arquitectura de la información, que es la forma en que se estructuran los contenidos, cómo se moverá el usuario entre las diferentes secciones del portal; y el diseño de la interfaz, que se divide en diseño de usabilidad y diseño visual.

El diseño de usabilidad se refiere “a la cantidad y tipo de componentes con que podrá interactuar el usuario, asimismo la manera como éstos se utilizarán —texto, menús, botones, hipervínculos dentro del texto, imagen, sonido, video o animaciones interactivas”. (Galina, I. et al., 2011). Mientras que el diseño visual es la forma en que aparecen los componentes, colores, tipografía, íconos e identidad gráfica, entre otros. Los profesionales que participan en esta etapa son los diseñadores gráficos y los programadores.

El final del proceso editorial es la publicación en plataforma.

Materiales y recursos publicables en el portal

Para asegurar la calidad y pertinencia de los contenidos incluidos se consideran los siguientes criterios:

- Cada actividad o recurso incluye instrucciones y una finalidad didáctica clara
- El tratamiento del tema y nivel de dominio específico para cada actividad o recurso es exhaustivo (independencia entre materiales) pero breve (concreto)
- Para cada nivel de dominio se entiende:
 - básico-- conocimiento general, conceptos fundamentales, características particulares, ejemplos.
 - intermedio-- comprensión y uso de los contenidos para la resolución completa de las necesidades del participante.
 - avanzado-- evaluación e integración de los recursos con autonomía, creatividad e innovación.
- Las actividades de aprendizaje consideran al menos dos estilos de aprendizaje según Kolb (experiencia concreta, experiencia activa, observación reflexiva, conceptualización abstracta).



- Las actividades de aprendizaje son autorreguladas con realimentación inmediata.
- Los videos y animaciones incluyen audio.
- Los tutoriales incluyen audio, texto y video.
- Los archivos de información o consulta se encuentran en formato PDF para su descarga e impresión.
- Los listados de recursos o herramientas deben incluir vínculos a los sitios de uso o descarga.
- Para cada elemento se incluyen al menos una referencia a documentos o páginas externas para permitir la extensión del aprendizaje.
- Los recursos recuperados de Internet son libres de derechos y/o cuentan con licencia CC.
- Las fuentes de materiales recuperados de Internet están citados correctamente
- Las propuestas de recursos o actividades se presentan en los formatos correspondientes (de autoría propia o por curaduría).
- Entre los tipos de materiales viables para incluir en el portal se encuentran:
 - Consulta o referencia
 - Textos en formato PDF
 - Ordenadores gráficos
 - Infografías
 - Historietas
 - Líneas de tiempo
 - Listados de recursos o herramientas
 - Imágenes fijas
 - Ligas para enriquecer temas
 - Audiovisuales
 - Tutoriales
 - Videos
 - Animaciones
 - Infografías interactivas
 - Imágenes interactivas (*Thinklink*)
 - Actividades de aprendizaje
 - Cuestionarios
 - Ejercicios y juegos (crucigramas, casos, relación de columnas, etc.)
 - Rally de navegación
 - Foros

El equipo de autoría y curaduría a cargo de las publicaciones del portal, aprovechará las herramientas de socialización y análisis habilitadas en el mismo, para identificar necesidades e intereses de los usuarios, de tal manera que las publicaciones se mantengan actualizadas, vigentes y congruentes con los objetivos para los cuales se creó esta plataforma de aprendizaje.



Conclusiones

El rediseño del curso propedéutico para aspirantes al nivel medio superior en la modalidad no escolarizada del Instituto Politécnico Nacional, refleja las características ideales del perfil del estudiante a distancia. Sin embargo, es un hecho que las competencias básicas que corresponden a este perfil no logran desarrollarse en un período de cinco semanas ni tampoco cuando los aspirantes presentan un perfil de ingreso heterogéneo.

En este contexto, surgió la propuesta de crear un espacio de aprendizaje alternativo para los aspirantes del Polivirtual: un portal de Recursos Educativos Abiertos denominado “Ser Politécnico, Ser Polivirtual”. Esta plataforma provee al aspirante de diferentes recursos de consulta en formatos multimedia, para que de manera individual y desde sus propios niveles de competencia, pueda aprender a su propio ritmo y avanzar en la construcción de su perfil de estudiante a distancia.

Este portal se fundamenta en el modelo de aprendizaje adaptativo, ya que a partir de diversos instrumentos de autoevaluación proporciona a cada usuario orientaciones para desarrollar siete competencias básicas para el estudio en línea, comenzando desde su propio nivel de inicio, ya sea básico, intermedio o avanzado.

En la construcción actual de este portal, se han identificado nuevos escenarios de aprovechamiento, ya que también los profesores del IPN que participan como asesores y tutores en la modalidad no escolarizada, podrán utilizar los recursos del portal para ayudar a sus alumnos durante su trayectoria escolar; incluso ellos mismos como docentes podrán desarrollar competencias tecnológicas para mejorar su desempeño en línea.

El contar con un espacio de aprendizaje abierto como lo es “Ser Politécnico, Ser Polivirtual”, permitirá también a personas interesadas en la educación a distancia, tanto en el IPN como en cualquier otra institución educativa, iniciar su proceso formativo para que al momento de convertirse en aspirantes cuenten con un perfil adecuado para el ingreso a la modalidad.

Finalmente, para los alumnos del Polivirtual, este portal complementario de recursos abiertos será un espacio de aprendizaje al que siempre podrán recurrir hasta concluir sus estudios de bachillerato a distancia, o incluso posteriormente si continúan su formación profesional en la modalidad no escolarizada.



Referencias

Bustamante Díez, Y. y Sánchez Soler, D. (2009, 1 de febrero). Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia del Instituto Politécnico Nacional. *Revista Mexicana del Bachillerato a Distancia* [en línea]. (Número especial). Consulta: 1 de marzo de 2016, disponible en: <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=bachillerato-tecnologico-bivalente-a-distancia-del-instituto-politecnico-nacional#09>

Coll Salvador, C. (1999). Concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. Consulta: 10 de marzo de 2016, disponible en: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic_virt/LITE/DITE028/Unidad_2/lec_2.5b_Concepcion_constructivista_de_la_ensenanza_y_el_aprendizaje.pdf

Galina, I. (2011). "Relatoría de la mesa redonda 'Desarrollo e implementación de repositorios en universidades mexicanas—experiencias prácticas'", en Acceso Abierto a la información en las Bibliotecas Académicas de América Latina y el Caribe. Filiberto Martínez (coordinador). México: unam-cuib, 2011, p. 269-278, (isbn: 978-607-02-0752-5).

H. Galvis, A. y Pedraza, L. (2015). Ambientes activos de aprendizaje con integración de tecnología, para la comprensión de grandes ideas. Consulta: 10 de marzo de 2016, disponible en: <http://cadenapecuaria.wikispaces.com/file/view/metacurso-ecapma.pptx>

Martí, José A.; Heydrich, Mayra; Rojas, Marcia; Hernández, Annia (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, vol. 46, núm. 158, abril-junio, 2010, pp. 11-21. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.

Martínez-Aceituno, J; Lara-Navarra, P; Gros, B. y Maniega, D. (2015). Media center: un primer paso hacia un sistema de *e-learning* multiplataforma y multicanal. *Aparador d'innovació, L'espai on difondre els projectes d'innovació amb finançament intern de la UOC*. Universitat Oberta de Catalunya. Consulta: 14 de febrero de 2016, disponible en: http://www.innovauoc.org/showcase/uploads/media/v_educa_mediacycenter_uoc.pdf

Vargas Merina, A. (2009, Febrero). Métodos de Enseñanza. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*. (Número 15). Consulta: 13 de marzo de 2016, disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_15/ANGELA_VARGAS_2.pdf