

## El aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo, como herramientas de aprendizaje, en la construcción del proceso educativo, de la Unidad de aprendizaje TIC'S.

*Learning through projects and collaborative work, as learning tools in the construction of the educational process, learning Unit ICT'S*

**Aurora Estrada García**

Instituto Politécnico Nacional

[aurisestrada@hotmail.com](mailto:aurisestrada@hotmail.com)

### Resumen

Se trata de una propuesta integradora de los enfoques del aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo, como herramientas y mecanismos de construcción del proceso educativo, en la Unidad de Aprendizaje de TIC'S, correspondiente a la estructura curricular del primer año de licenciatura, que se imparte en área de Formación Básica e Institucional, en las escuelas superiores del área de Ciencias Sociales y Administrativas, del Instituto Politécnico Nacional.

Se implementa una didáctica innovadora en la ejecución del proceso educativo, que incurre en el desarrollo de competencias inherentes al Modelo Educativo del IPN, donde los alumnos despliegan su capacidad para aprender a aprender, a hacer, a interactuar y a emprender, lo que se logra a través de la aplicación de una metodología para el desarrollo e implementación de planes de negocios, apoyada en las herramientas informáticas y de comunicación, que se instruyen en la Unidad de Aprendizaje de TIC'S.

Las competencias se desarrollan y aplican, en una propuesta de negocios innovadora y viable, que se pretende comercializar en entornos de e-commerce, y que incide en la

construcción de su proceso formativo integral, ya que el proyecto los mantiene activos y entusiastas, en las perspectivas de generar sus propias fuentes de empleo.

**Palabras clave:** Aprendizaje por proyectos, trabajo colaborativo, TIC'S

### Abstract

It is an integrative approach to learning approaches and collaborative projects, such as construction tools and mechanisms of the educational process in the ICT Learning Unit S, corresponding to the curricular structure of first year degree, which area is taught in Basic Training and Institutional colleges in the area of Social and Administrative Sciences, National Polytechnic Institute. It implements an innovative didactic educational process execution that incurs the inherent skills development IPN educational model where students display their ability to learn to learn, to do, to interact and engage, which is achieved through the application of a methodology for the development and implementation of business plans, based on the information and communication tools that are taught in the ICT Learning Unit's. The skills are developed and applied in a business proposal innovative and viable to be marketed in e-commerce environments, which affect the construction of its comprehensive training process, as the project keeps them active and enthusiastic in prospects of generating their own sources of employment.

**Key words:** Project learning, collaborative work, ICT's.

**Fecha recepción:** Febrero 2012      **Fecha aceptación:** Mayo 2012

---

### Introducción

En un mundo de cambios vertiginosos, donde se viven transformaciones en los sistemas económicos mundiales, en las nuevas formas de relacionarse entre las naciones, y los

graves problemas de abastecimiento de las fuentes de energía; la educación superior enfrenta desafíos y conflictos que deberá de atender: los problemas derivados del financiamiento, de la desigualdad de las condiciones de acceso a los estudios, de los insuficientes o deficientes procesos de capacitación del personal, de la ausencia de procesos formativos basados en competencias y de programas ineficientes de la enseñanza, del desarrollo y fortalecimiento de la investigación, y de manera general, de los insuficientes servicios que ofrecen.

Con el propósito de incidir de manera significativa en la solución de estos problemas, las instituciones de educación superior mexicanas, deberán de ajustarse a las exigencias de la sociedad del conocimiento, y de la demanda de las nuevas necesidades de la sociedad, ya que de no hacerlo, corren el riesgo de convertirse en instituciones arcaicas, y en el peor de los casos, tienden a desaparecer.

La solución a esta problemática, se vislumbra posible, a través de la transformación de sus programas educativos y de investigación, mismos que deberán de dirigirse primordialmente hacia las normas internacionales de calidad, y en la introducción de componentes que incluyan un alto grado de satisfacción social, que incidan de manera significativa en la reproducción de egresados que se formen bajo los esquemas que reclaman las nuevas tecnologías, y los contextos internacionales, lo cual exige, de la instauración de reformas profundas, en las políticas de incremento en el acceso, para estar en posibilidades de atender a grupos de personas cada vez más diversas, así como una transformación de los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión del saber, que deberán de sustentarse en nuevos paradigmas en las relaciones y en la contribución con la comunidad y con los todos los sectores de la sociedad.

Bajo este esquema de transformación, el Instituto Politécnico Nacional, dirige sus esfuerzos hacia la transformación y la modernización de los planes y programas de estudio, orientados en la aplicación y ejecución del enfoque centrado en el aprendizaje,

en el marco del ajuste adecuado de los sistemas formativos, fundados en la introducción de métodos de enseñanza que concedan preferencia a la innovación, a la creatividad y al uso afanoso de las tecnologías de información y comunicación.(Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN, 2003).

En este modelo, las Unidades Académicas se conciben como “comunidades de aprendizaje permanente, espacios donde los estudiantes despliegan su capacidad para aprender a aprender, a hacer, a interactuar y a emprender”, instituyendo a los alumnos como los “constructores de su proceso formativo integral, activos y entusiastas, y capaces de diseñar su propio plan de vida y carrera”. (Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN, 2003).

El Modelo Educativo del IPN, integra como cualidad fundamental, el estar centrado en el aprendizaje, un aprendizaje que suscite “una formación integral y de alta calidad científica, tecnológica y humanística, dónde se combine equilibradamente el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y valores, a través de una sólida formación que facilite el aprendizaje autónomo, con el objetivo fundamental de que sus egresados sean capaces de combinar la teoría y la práctica para contribuir al desarrollo sustentable de la Nación.” (Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN, 2003).

En este modelo innovador del IPN, los docentes del I.P.N. deberán de orientar su práctica docente, hacia el diseño de estrategias y mecanismos innovadores, que permitan la ejecución de un proceso educativo, actual y vanguardista, lo cual será posible a través de la transformación de su rol antiguo, hacia el de “facilitador del aprendizaje (centrado en el aprendizaje) y como co-aprendiz en el proceso educativo”, donde el docente “distribuya su tiempo entre la planeación, el diseño de experiencias de aprendizaje, más que en la transmisión de los contenidos en el dictado de clases” (Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN, 2003).

Con base a lo anterior, se reflexiona indispensable innovar en la construcción del proceso educativo de la Unidad de Aprendizaje TIC'S, que se imparte en el Nivel de Formación Básica, Disciplinaria e Integral, en la Escuela Superior de Comercio y Administración, U.S.T., a través de la implementación del aprendizaje por proyectos y del trabajo colaborativo.

## Contenido

Marco teórico-conceptual

Constructivismo

El supuesto fundamental del constructivismo, establece que los seres humanos construyen su propio conocimiento a través de la experiencia, (opuesto a la idea de que simplemente reciben información procesada para comprenderla y usarla de inmediato) para construir su propio conocimiento, para lograr lo anterior, es necesario crear modelos mentales que puedan modificarse, incrementarse, reconstruirse y acomodarse a nuevas situaciones.

El constructivismo como teoría de aprendizaje, se basa en el supuesto de que los seres humanos construyen su propia concepción de la realidad y del mundo en que viven. La concepción constructivista se basa en dos ideas fundamentales:

1. El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje, es quien construye o más bien reconstruye los conocimientos de su grupo cultural, de manera activa cuando manipula, explora, descubre o inventa, inclusive cuando lee o escucha las exposiciones de otros compañeros.
2. La actividad mental constructivista del alumno se utiliza en contenidos que poseen ya un grado cierto grado de elaboración, es decir que el alumno no tiene que estar en todo momento realizando descubrimientos o estar inventando conocimientos nuevos, ya que el

conocimiento que se enseña en las escuelas es el resultado de un proceso de construcción a nivel social, los alumnos y profesores hallan en buena parte los contenidos ya elaborados y definidos.

#### Aprendizaje por proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blank, 1997). Bajo la concepción constructivista, el aprendizaje por proyectos se vislumbra como un escenario ideal, donde los alumnos se responsabilizan de su propio aprendizaje, ya que esta estrategia de enseñanza establece un modelo de instrucción genuino en el que los estudiantes son capaces de planear, implementar y evaluar proyectos que tienen aplicación en el mundo real. (Blank, 1997).

Para Harwell, (Harwell, 1997) el aprendizaje basado en proyectos, es un modelo de instrucción donde los alumnos planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase. En el Aprendizaje Basado en Proyectos se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante. (Challenge 2000 Multimedia Project, 1999).

Como puede observarse, la aplicación de proyectos como parte de los programas escolares, no es una concepción muy reciente, muchos maestros lo utilizan en sus planeaciones didácticas, desde hace muchos años, sin embargo el aprendizaje por proyectos confina mucho más fundamentos pedagógicos, que la simple asignación de tareas a los alumnos, para construir un proyecto, y este es utilizado en numerosas ocasiones, para realizar una evaluación cómoda, o simplemente para facilitar la tarea del docente.

Las características más significativas de la enseñanza basada en proyectos, según lo describen Dickinson y colaboradores, son las siguientes (Dickinson et al, 1998):

- Se centran en el estudiante y son dirigidos por el alumno.
- Se definen de manera clara (poseen un inicio, un desarrollo y un final).
- Su contenido es significativo para los estudiantes (claramente observable en su entorno). → Resuelven problemas del mundo real.
- Se realizan a través de Investigaciones de primera mano.
- Son sensible a la cultura local y son culturalmente apropiados.
- Sus objetivos específicos se encuentran relacionados tanto con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) como con los estándares del currículo.
- Conciben un producto tangible que se pueda compartir con la audiencia objetivo.
- Generan conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales.
- Presentan oportunidades de retroalimentación y evaluación por parte de expertos.
- Presentan oportunidades para la reflexión y la auto evaluación por parte del alumno.
- Permiten una evaluación auténtica de lo aprendido.

Una de las ventajas más sobresaliente que presenta este estilo de enseñanza, es que mantiene a los estudiantes comprometidos y motivados en su propio proceso de aprendizaje, lo que posibilita el alcance de sus logros, ya que les permite seleccionar temas que les interesan y que son importantes para sus vidas.

Algunos de las ventajas más sobresalientes de este tipo de enseñanza son:

- Prepararse para la vida laboral.
- Efectuar las conexiones entre los conocimientos previos y los adquiridos en la escuela y la realidad.
- Promoción del trabajo colaborativo.
- Desarrollo de habilidades sociales y de comunicación.
- Desarrollo de habilidades para la solución de problemas.
- Enlace con otras disciplinas.

- Mejora en la autoestima.
- Motivación de los alumnos.
- Aplicación de la tecnología en el mundo real.

Aunque no existe una fórmula o manera ideal para implementar este tipo de enseñanza, Edwards (Edwards, 2000) sugiere algunos puntos a considerar:

1. Plantear objetivos o metas para los proyectos. Todos los implicados deberán tener claridad sobre los objetivos, para que el proyecto se planee y complete de manera positiva.
2. Situación o problema. Describir el tema o problema que el proyecto busca atender o resolver.
3. Descripción y propósito del proyecto. Explicación escueta del objetivo del proyecto y de qué manera resuelve esta situación o el problema.
4. Especificaciones de desempeño. Enumeración de los estándares de calidad que el proyecto debe cumplir.
5. Reglas. Normas para desarrollar el proyecto, como el tiempo y metas a corto plazo.
6. Listado de los participantes en el proyecto y de los roles que se les asignaron.
7. Evaluación. Establecer criterios de evaluación (en el aprendizaje por proyectos, se evalúan tanto el proceso de aprendizaje como el producto final).

### Trabajo colaborativo

El término aprendizaje colaborativo hace referencia a metodologías de aprendizaje que nacen desde la colaboración con grupos que comparten espacios de discusión con el propósito de informarse o de consumir trabajos en equipo, este tipo de aprendizaje emerge en las aulas desde la década de los 70's, no obstante que la mayoría de los estudios teóricos se remontan a la década de los 80's.



El concepto de aprendizaje colaborativo ha sido y es objeto de investigación y estudio en los últimos años, en mayor medida con la aparición y crecimiento de e-learning. El aprendizaje colaborativo representa una teoría y un conjunto de estrategias metodológicas que florecen de una nueva perspectiva de la educación, donde el trabajo cooperativo en grupo es un componente esencial en las actividades de enseñanza-aprendizaje, más que una técnica, el aprendizaje colaborativo se reflexiona como una filosofía de interacción y una forma de trabajo que implica, tanto el desarrollo de conocimientos y habilidades individuales como el desarrollo de una actitud positiva de interdependencia y respeto a las contribuciones.

Se basa en la teoría constructivista, en la que el conocimiento es descubierto por los alumnos, reconstruido mediante los conceptos que puedan relacionarse y expandido a través de nuevas experiencias de aprendizaje. Enfatiza la participación activa del estudiante en el proceso, ya que el aprendizaje surge de transacciones entre los alumnos y entre el profesor y los estudiantes. (Panitz, 1998).

Cuando se trabaja en colaboración es necesario compartir experiencias y conocimientos y tener una clara meta grupal donde la retroalimentación juega un papel esencial para alcanzar el éxito del equipo de trabajo. "Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, y las tareas a realizar". (Gros, 2000).

El éxito del aprendizaje colaborativo se sustenta en vislumbrar diferentes factores, entre los cuales se encuentra la interacción entre los miembros del grupo, una meta compartida y entendida, respeto mutuo y confianza, múltiples formas de representación, creación y manipulación de espacios compartidos, comunicación continua, ambientes formales o informales, y líneas claras de responsabilidad. (Kaye, 1993)

El aprendizaje colaborativo como recurso didáctico, se auxilia en el principio de la socialización del conocimiento en la formación de los estudiantes, a través de la ejecución de actividades en conjunto, con el propósito de desarrollar la solidaridad y el intercambio, este aprendizaje necesita de una planeación previa de la clase, con base a objetivos educativos claros, donde se involucra el uso de estrategias poco convencionales o poco tradicionales, y en el cual se vive el manejo activo del estudiante y del grupo, esto conlleva a que el profesor desarrolle su propia creatividad.

#### Adecuación del programa de la Unidad de Aprendizaje TIC'S

Actualmente en prácticamente todos los proyectos escolares y en todo el ámbito laboral, se integra el uso y aplicación de las TIC'S, como herramientas de apoyo, en la realización de proyectos, propuestas escolares, tareas, y trabajos.

Cuando se trabaja bajo esquemas de aprendizaje por proyectos y trabajo colaborativo, los alumnos vivencian el alcance de sus logros, de manera colectiva, ya que acceden a formarse en comunidades de aprendizaje, donde se interactúa, se colabora, se respeta y se crece en un ambiente de dar y recibir.

Este ambiente involucra el que los estudiantes desarrollen habilidades y destrezas que les permite aprender unos de otros, el compartir ideas y recursos, y planificar de manera cooperativa, en el qué y cómo estudiar.

Reflexionando en la introducción de este tipo de estrategias innovadoras, en la ejecución del proceso educativo, y formulando una efectiva transformación del rol del docente, bajo este esquema planteado, el docente se transforma de manera automática en guía, que facilita el aprendizaje autónomo de los alumnos, donde la interdependencia entre de los miembros del equipo, es una de las piezas clave para lograr que los integrantes se

necesiten los unos a los otros y en que logren confiar en las capacidades y conquistas de cada uno de sus compañeros de equipo.

Con base al programa sintético de la Unidad de Aprendizaje TIC'S, del área de Formación Básica, Disciplinaria e Institucional, de la Escuela Superior de Comercio y Administración, U.S.T., se adecúan los contenidos, incluyendo como herramientas de aprendizaje, el aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo, donde el proyecto se constituye como un plan de negocios innovador y factible, que se habrá de comercializar a través de los entornos v de comercio electrónico.

A continuación se presenta los ajustes realizados al programa sintético de la Unidad de Aprendizaje TIC'S: En relación a las unidades temáticas específicas del programa sintético se diseña e implementa:

UNIDAD TEMÁTICA: I NOMBRE: Procesador de Textos Word Básico Objetivo particular (Programa sintético) Contenido (Programa sintético) Implementación Aprendizaje por Proyectos y Trabajo Colaborativo El alumno utilizará las aplicaciones de un procesador de palabra o texto, con base en sus características y menú de opciones, a través del trabajo en equipo, para elaborar documentos escritos relacionados con las áreas de su práctica profesional, mediante la elaboración de un informe

- Introducción a los procesadores de texto.
- Creación de documentos.
- Creación y modificación de párrafos
- El formato de un documento.
- Las tablas en Word.
- Administración de documentos.
- El trabajo con gráficos
- Conformación de equipos de trabajo
- Investigar sobre qué es una idea de negocio y cómo surge

- Investigación en internet sobre ideas innovadoras de negocios que han posicionado a las grandes empresas.
- Observación sistemática de los cambios de consumo
- Investigación de oportunidades de negocios a partir de la observación de los cambios sociales y de consumo
- Comunica efectivamente información e ideas empleando variedad de medios informáticos y formatos, en el diseño de una primera propuesta de “idea de negocio”, plasmado en un documento Word con formato de reporte.

UNIDAD TEMÁTICA: II NOMBRE: Procesador de Textos Word Avanzado Objetivo particular (Programa sintético) Contenido (Programa sintético) Implementación Aprendizaje por Proyectos y Trabajo Colaborativo El alumno utilizará las funciones avanzadas de un programa procesador de texto con base en su menú de opciones, a través del trabajo en equipo, para la elaboración de documentos especializados mediante la preparación de un documento.

- Personalización de párrafos
- Los formatos con estilo
- Personalización de tablas
- Creación y modificación de gráficos
- La personalización del entorno de Word
- Colaboración con un grupo de trabajo
- Combinación de correspondencia
- Diseño de objetivos o metas para los proyectos.
- Establecimiento de la situación o problema del proyecto.
- Descripción y propósito del proyecto.
- Especificaciones de desempeño. (enumeración de los estándares de calidad que el proyecto debe cumplir.
- Establecimiento de Reglas. (Normas para desarrollar el proyecto, tiempos y metas a corto plazo).
- Asignación de tareas y responsabilidades (aplicación de la herramienta de Project).

- Investigación sobre que es análisis rápido de mercado.
- Desarrollo de los pasos a seguir en el análisis rápido de mercado
- Elaboración de un informe técnico sobre su propuesta de análisis rápido de mercado, aplicando los conceptos y técnicas en Word.

UNIDAD TEMÁTICA: III NOMBRE: Multimedia Power Point Objetivo particular (Programa sintético) Contenido (Programa sintético) Implementación Aprendizaje por proyectos y Trabajo Colaborativo El alumno aplicará las funciones del programa PowerPoint con base el menú de opciones, considerando la selección de diseños que incluyen efectos audiovisuales que permitan la creación de presentaciones, a través del trabajo en equipo, mediante la elaboración de una presentación.

- Introducción a multimedia
- Elaboración de presentaciones
- Insertar y modificar texto
- Insertar y modificar elementos visuales
- Modificación del formato de presentación
- Impresión de presentaciones
- Administración y entrega de presentaciones
- Colaborar con un grupo de trabajo
- Diseño y elaboración de un instrumento que mida las preferencias de los clientes, para conocer si el producto o servicio es viable a comercializar
- Diseño de la muestra, y descripción de la población a quien se aplicará
- Aplicación del instrumento (diseño de dinámica de aplicación)
- Codificación de los datos
- Análisis de datos
- Interpretación de datos
- Presentación en Power Point sobre el producto o servicio a comercializar ( incluye video comercial)
- Diseño y elaboración de prototipo (producto o servicio)

UNIDAD TEMÁTICA: IV NOMBRE: Tecnologías de la Información y la Comunicación

Objetivo particular (Programa sintético) Contenido (Programa sintético) Implementación

Aprendizaje por Proyectos y Trabajo Colaborativo El alumno manejará las aplicaciones de diversas herramientas de búsqueda de información y comunicación, con base en sus características locales y globales, a través del trabajo colaborativo, para establecer redes interactivas, puesto en manifiesto en el intercambio de opiniones por medio de la comunicación, mediante el uso del correo electrónico y foros de discusión.

→ Redes de Comunicación

→ La red de Internet

→ Internet y sus servicios

→ Diseño de la descripción del negocio

→ Diseño de imagen corporativa de la empresa.

→ Diseño de papelería corporativa de su empresa ( Publisher)

→ Desarrollo y producción del bien o servicio

→ Dirección y organización de la empresa

→ Finanzas

→ Elaboración (redacción) del resumen ejecutivo

→ Diseño, elaboración y alta de una página del negocio en internet, para comercializar sus productos/ o servicios.

## Conclusiones

En los grupos en los que se implementó el aprendizaje por proyectos y el trabajo colaborativo, los alumnos consiguieron:

→ Realizar investigaciones de primera mano, a través de la reproducción de un producto y/o servicio innovador y tangible.

- Generar conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales.
- Trabajar de manera colaborativa, desarrollando conductas favorables a la convivencia social, y mejoraron sus relaciones socio afectivas.
- Desarrollar habilidades de comunicación y para la solución de problemas.
- Realizar enlaces con otras disciplinas (trabajo interdisciplinario).
- Mejorar su autoestima, al verse aptos para alcanzar sus retos, y por ende se mantuvieron motivados.
- Lograr el formarse de manera una manera más integral, al combinar de manera equilibrada el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y valores, por lo que se hicieron responsables de su propio aprendizaje.
- Incrementaron de manera significativa, sus promedios de rendimiento escolar por lo que se vieron disminuidos notablemente los índices de reprobación, así como el ausentismo.
- En algunos casos los alumnos consiguieron instituir empresas, que se crearon a través del diseño e implementación de los planes de negocios, mismas que se pretenden comercializar a través del e-commerce (diseñaron y elaboraron su página web que se subió a los espacios destinados en internet).

## Bibliografía

Blank, W. (1997). *Authentic instruction*. Tampa, FL,: University of South Florida.

Dickinson, K.P., Soukamneuth, S., Yu, H.C., Kimball, M., D'Amico, R., Perry, R., et al. (1998). *Providing educational services in the Summer Youth Employment and Training Program (Technical assistance guide)*. Washington, DC: Department of Labor, Office of Policy &

Research.

Edwards, K.M. (2000). Everyone's guide to successful project planning: Tools for youth. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.

Gros, B. (2000). El ordenador invisible. Barcelona: Gedisa.

Harwell,S. (1997). Project-based learning, promising practices for connecting high school to the real world. Tampa, FL: University of South Florida.

Kaye, (1991). El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación. Madrid: Síntesis.

Panitz, T., et. al. (1998). Encouraging the Use of Collaborative Learning in Higher Education. New York: Garland Publishing.