

Proyecto de Aula, una propuesta metodológica

María Teresa Enríquez Montiel
Silvia Araceli Enríquez Montiel
Sara Silvia Pizano López

Resumen

Como respuesta a las demandas que la sociedad del conocimiento promueve entre las instituciones educativas, surgen propuestas que se enfocan a nuevas formas de compartir información, experiencias, crear y estrechar vínculos con el sector empresarial a través de procesos en los que el alumno tiene una participación activa y directa.

Estas nuevas formas se focalizan en el cumplimiento de exigencias tales como un mejor ser y un mejor hacer, facilitando la transición del egresado hacia el ámbito laboral con mayores probabilidades de un desempeño eficiente y eficaz.

Propuesta concreta a estas demandas es el Proyecto de Aula como estrategia metodológica de trabajo en los centros educativos y que reúne entre otras características innovación, interdisciplinariedad, colaboración; cuya base es el constructivismo, el cual sostiene que el ser humano se construye día con día al estar en interacción con su entorno, así como crear sus propios modelos de representación de la realidad, a partir de sus referentes previos, manifestándose a través de su manera de ser, actuar y pensar. En este devenir el papel del profesor como guía y facilitador es importante, ya que a través de las estrategias implementadas, coadyuva en la concreción de los objetivos establecidos en el proyecto.

Palabras clave: *propuesta educativa, proyecto de aula, estrategia metodológica, constructivismo.*

Abstract

As response to the demands that the society of the knowledge promotes among the educational institutions, there arise proposed that focus on new ways of sharing information, experiences, creating and reducing links with the managerial sector across processes in which the pupil has an active and direct participation.

These new forms focus in the fulfillment of such requirements as a better being and better to do, facilitating the transition of the graduated one towards the labour area with major probabilities of an efficient and effective performance.

Concrete offer to these demands is the Project of Classroom as methodological strategy of work in the educational centers and that assembles among other characteristics innovation, between disciplines, collaboration; which base is the constructivist, which holds that the human being is constructed day by day on having been in interaction with his environment, as well as creating his own models of representation of the reality, from his previous modals, demonstrating across his way of being, acting and thinking. The role of the teacher as guide and facilitator, it's important, since across the implemented strategies, it contributes in the concretion of the aims established in the project.

Key words: *educational offer, project of classroom, methodological strategy, constructivist*

Introducción

A partir de las últimas décadas del siglo XX, se origina un proceso de profunda transformación en las formas de organización de las relaciones sociales, económicas y políticas, como consecuencia de la globalización y las megatendencias que afectan a todos los países del orbe. En este proceso la educación, que representa un factor preponderante en el crecimiento y desarrollo de un país, se ve involucrada con demandas y requerimientos de una transformación que se traduzca en la exigencia de un mejor ser y un mejor hacer para poder formar parte de un mundo cada vez más competitivo, que conlleve a la formación de alumnos que aprendan de su entorno y se adapten rápidamente a sus cambios, para lo cual se deben contemplar nuevas estructuras flexibles, dinámicas, integrales, de alta calidad científica, tecnológica, humanista.

En este contexto el Instituto Politécnico Nacional proyecta un Modelo Educativo en el cual una de sus principales características en el proceso de adquisición del conocimiento y el desarrollo de habilidades y actitudes, es que está centrado en el aprendizaje, lo que implica que el alumno estará construyendo constantemente su propio conocimiento.

Justificación

Una de las preocupaciones que se proyecta dentro de la realidad educativa es el surgimiento de un proceso renovador, que conlleve a una mayor interactividad y una transformación propia del estudiante, para obtener un mejor aprendizaje significativo. Dentro del camino de actualización pedagógica se pueden valorar varios aspectos interesantes que conllevan a obtener un mejor resultado dentro del proceso de aprendizaje.

Para ubicarse dentro de esta necesidad de cambio, es importante analizar que la educación es un proceso que enmarca al individuo como un sujeto de transformación cambiante, donde se desarrolle integralmente, dependiente de una cultura con valores y disvalores, lleno de expectativas y deseos de formarse, para ser alguien en la vida.

Por otra parte enmarca la sociedad integrada e interactuado al medio que lo rodea, que a la vez determina el ente transmisor de la cultura y la cual se dispone a formar seres pensantes y llenos de cambios, con personal profesional que eleve su condición natural de la cultura, enriqueciéndose de conocimientos, habilidades y destrezas, reflejados en la reproducción del pensamiento y de acciones con mayor madurez.

En este contexto es que surge como una propuesta educativa el Aprendizaje por Proyectos, representando una estrategia educativa integral (holística), que deja de lado la enseñanza mecánica y memorística para enfocarse en un trabajo más completo y complejo; utiliza un enfoque interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimula el trabajo cooperativo, toma en cuenta el que los alumnos tienen diferentes estilos de aprendizaje, antecedentes étnicos y culturales y niveles de habilidad. Esto no puede ser contemplado con un enfoque de enseñanza uniforme, es por ello que se considera que esta herramienta construye sobre las fortalezas individuales de los estudiantes y les permite explorar sus áreas de interés dentro del marco de un currículo establecido.

Esta estrategia de enseñanza constituye un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real, más allá del aula de clase. Las estrategias de instrucción basada en proyectos tienen sus raíces en la aproximación constructivista que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey.

El constructivismo mira el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, se aprende construyendo nuevas ideas o conceptos, basándose en sus conocimientos actuales y previos (Karlín & Vianni, 2001).

Los proyectos contemplados en esta estrategia, contemplarán elementos específicos como:

- ‡ Centrados en el estudiante, dirigidos por el estudiante.
- ‡ Claramente definidos, un inicio, un desarrollo y un final.
- ‡ Contenido significativo para los estudiantes; directamente observable en su entorno.
- ‡ Problemas del mundo real.
- ‡ Investigación de primera mano.
- ‡ Sensible a la cultura local y culturalmente apropiado.
- ‡ Objetivos específicos que permiten una inserción del currículo.
- ‡ Un producto tangible que se pueda compartir con la audiencia objetivo.
- ‡ Conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales.
- ‡ Oportunidades de retroalimentación y evaluación por parte de expertos.
- ‡ Oportunidades para la reflexión y la auto evaluación por parte del estudiante.
- ‡ Evaluación o valoración auténtica (portafolios, diarios, etc.).

Este enfoque motiva a los jóvenes a aprender porque les permite seleccionar temas que les interesan y que son importantes para sus vidas.

Los principales beneficios del aprendizaje basado en proyectos incluyen:

- ‡ *Preparar a los estudiantes para los puestos de trabajo.* Los muchachos se exponen a una gran variedad de habilidades y de competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, toma de decisiones y manejo del tiempo (Blank, 1997; Dickinson, 1998).
- ‡ *Aumentar la motivación.*
- ‡ *Hacer la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad.* Los estudiantes retienen mayor cantidad de conocimiento y habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los estudiantes hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados sin conexión con cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real (Blank, 1997; Bottoms & Webb, 1998; Reyes, 1998).
- ‡ *Ofrecer oportunidades de colaboración para construir conocimiento.* El aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes compartir ideas entre ellos o servir de caja de resonancia a las ideas de otros, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones, habilidades todas, necesarias en los futuros puestos de trabajo (Bryson, 1994; Reyes, 1998).
- ‡ *Aumentar las habilidades sociales y de comunicación.*
- ‡ *Acrecentar las habilidades para la solución de problemas.*
- ‡ *Permitir a los estudiantes tanto hacer como ver las conexiones existentes entre diferentes disciplinas.*
- ‡ *Ofrecer oportunidades para realizar contribuciones en la escuela o en la comunidad.*
- ‡ *Aumentar la autoestima.* Los estudiantes se enorgullecen de lograr algo que tenga valor fuera del aula de clase.
- ‡ *Permitir que los estudiantes hagan uso de sus fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques hacia este.* (Thomas, 1998)

Metodología

Los proyectos al provenir de diferentes fuentes y establecer su desarrollo de distintas maneras, implica que no existe una forma única y correcta para su implementación, pero si es conveniente tener en cuenta algunas preguntas y aspectos importantes a la hora de diseñar proyectos efectivos.

Es muy importante que todos los involucrados o interesados tengan claridad sobre los objetivos, para que el proyecto se planee y complete de manera efectiva. Tanto el docente, como el estudiante, deben hacer un planteamiento que explique los elementos esenciales del proyecto y las expectativas respecto a este. Aunque el planteamiento se puede hacer de varias formas, debe contener los siguientes elementos:

- ‡ *Situación o problema:* Una o dos frases con las que se describa el tema o problema que el proyecto busca atender o resolver.
- ‡ *Descripción y propósito del proyecto:* Una explicación concisa del objetivo último del proyecto y de qué manera atiende este la situación o el problema.
- ‡ *Especificaciones de desempeño:* Lista de criterios o estándares de calidad que el proyecto debe cumplir.
- ‡ *Reglas:* Guías o instrucciones para desarrollar el proyecto. Incluyen tiempo presupuestado y metas a corto plazo, tales como: Completar las entrevistas para cierta fecha, tener la investigación realizada en cierta fecha.
- ‡ *Listado de los participantes en el proyecto y de los roles que se les asignaron:* Incluyendo los miembros del equipo, miembros de la comunidad, personal de la institución educativa y padres de familia.
- ‡ *Evaluación:* Cómo se va a valorar el desempeño de los estudiantes. En el aprendizaje por proyectos, se evalúan tanto el proceso de aprendizaje como el producto final.

El planteamiento es crucial para el éxito del proyecto por lo que es deseable que docentes y estudiantes lo desarrollen en compañía. Mientras más involucrados estén los estudiantes en el proceso, más van a retener y a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje.

Antes de iniciar el proyecto, los docentes deben identificar las competencias, capacidades, habilidades o conceptos específicos que el estudiante va a aprender, formular objetivos académicos claros y planear de qué manera estos objetivos cumplen los estándares establecidos y que han sido adoptados por la institución educativa .

Herman, Aschbacher y, Winters (1992) han identificado cinco cuestiones o elementos que se deben tener en cuenta cuando se plantean objetivos de aprendizaje:

- ‡ *¿Qué habilidades cognitivas importantes quiero que desarrollen mis estudiantes?* (ejemplo: utilizar el álgebra para resolver problemas de todos los días, escribir de manera persuasiva, etc.) Utilice como guía los estándares básicos de logro de competencias.
- ‡ *¿Qué habilidades afectivas y sociales quiero que desarrollen los estudiantes?* (ejemplo: desarrollar habilidades para trabajar en grupo o en equipo).

- ‡ *¿Qué habilidades metacognitivas deseo que desarrollen los estudiantes? (ejemplo: reflexionar sobre el proceso de investigación que realizaron, evaluar su efectividad y determinar métodos para mejorarlo).*
- ‡ *¿Qué tipo de problemas quiero yo que estén en capacidad de resolver los estudiantes? (ejemplo: saber indagar, aplicar el método científico, etc.).*
- ‡ *¿Qué conceptos y principios quiero yo que los estudiantes estén en capacidad de aplicar?*

Es importante considerar que se debe ser tan específico como pueda en determinar los resultados para que tanto el docente como el estudiante entiendan con exactitud que es lo que se va a aprender.

Otras consideraciones que docentes y estudiantes deben tener en cuenta:

- ‡ *¿Tienen los estudiantes acceso fácil a los recursos que necesitan? Lo anterior es especialmente importante si un estudiante requiere conocimiento experto de la comunidad en una materia o en el uso de una tecnología específica.*
- ‡ *¿Saben los estudiantes cómo utilizar los recursos? Por ejemplo, los estudiantes que tienen una experiencia mínima con los computadores necesitan apoyo adicional para utilizarlos.*
- ‡ *¿Tienen los estudiantes tutores o monitores que los ayuden con su trabajo? Estos pueden estar en la institución o fuera de ella.*
- ‡ *¿Tienen claro los estudiantes los roles y las responsabilidades de cada una de la personas del grupo?*

En el Instituto Politécnico Nacional se ha venido desarrollando desde 2004, en el Nivel Medio Superior una estrategia metodológica de trabajo áulico, denominada “Proyecto de Aula”, que se sustenta en el Aprendizaje por Proyectos, teniendo como base el aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo. Su objetivo principal es desarrollar una cultura de trabajo académico que incorpore procesos centrados en el aprendizaje, que modifique las acciones de intervención docente, fortalezca la participación del estudiante, readecue los métodos tradicionales de evaluación y fomente el aprendizaje colaborativo y autónomo.

Contempla como metas a alcanzar:

- ‡ Potenciar el desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos, valores y actitudes tanto en los estudiantes como de los maestros.
- ‡ Fomentar el aprendizaje colaborativo y autónomo.
- ‡ Impulsar la formación integral y significativa de los estudiantes.
- ‡ Abatir los índices de reprobación sin menoscabo de la calidad educativa.

El enfoque constructivista es el punto de partida del proyecto de aula ya que propicia las condiciones para que el alumno utilizando sus conocimientos previos construya un nuevo aprendizaje a través del trabajo colaborativo, el cual será dirigido por el profesor quien facilitará la tarea, diseñando estrategias de enseñanza y aprendizaje que permitirá al alumno, contar con los elementos necesarios y suficientes para desarrollar un proyecto en donde todas las asignaturas que curse, en un semestre participen de manera importante. Obteniendo al final del trabajo un producto en donde se vea reflejado el desarrollo y

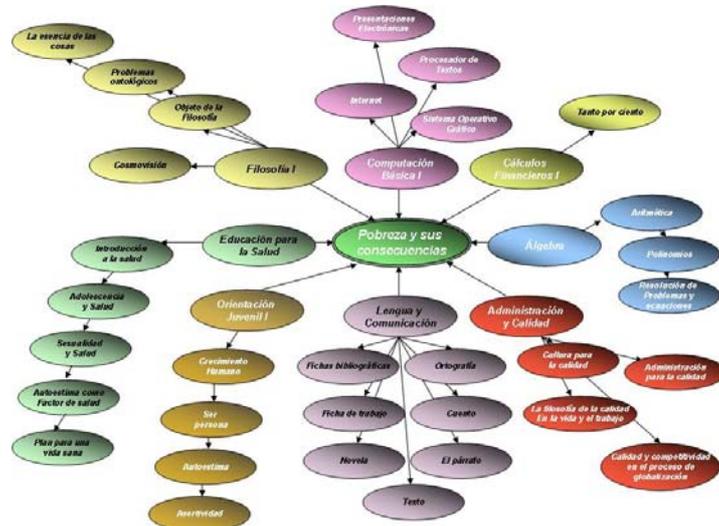
aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes que sean la evidencia de la adquisición de un nivel de competencia.

El desarrollo del proyecto de aula se lleva a cabo tomando en cuenta las siguientes etapas:

1ª. Reunión de los maestros del grupo para iniciar la planeación a partir de la identificación de las competencias básicas de las asignaturas y la viabilidad de relaciones entre ellas.

Asignatura	Probabilidad y Estadística	Macroeconomía	Admón. de la producción	Calidad Total	Finanzas	Diseño de Estructuras de Administración	Comercio Internacional	Legislación Fiscal
Probabilidad y Estadística		Aplicar los métodos de la Contabilidad Nacional	Aplicar métodos estadísticos para toma de decisiones en procesos productivos	Aplicar los métodos estadísticos para el mejoramiento continuo	Calcular estadísticas para presupuestos		Utilizar modelos estadísticos para identificar posibilidades de exportar a determinados países	Realizar proyecciones fiscales a corto y largo plazo
Macroeconomía	Aplicación del método estadístico a partir de la información dada en la asignatura		Interpretar factores externos económicos de los países socios de México	Interpretar la Balanza de pagos	Analizar la inflación del 2007 para elaborar los presupuestos	Identificar elementos de Administración básicos que inciden en una organización	Analizar balanza de pagos, balanza comercial para identificar viabilidades de exportación	Conocer los aranceles de diversos países
Admón. de la producción	Aplicación del método estadístico a partir de la información dada en la asignatura	Interpretar y analizar la inflación con otros países (Inflación de costos)		Analizar los costos de operación	Elaborar los estados financieros y determinar la utilidad o pérdida neta	Aplicar la terminología básica para la elaboración de manuales administrativos	Identificar espacios físicos para instalar plantas industriales (nacionales o extranjeras)	Identificar las obligaciones fiscales y los tipos de impuestos
Calidad Total	Aplicación del método estadístico a partir de la información dada en la asignatura	Mejora continua en la producción (Análisis)	Aplicar principios y técnicas de mejora continua		Realizar círculos de calidad	Conocer aspectos generales relacionados con la elaboración de manuales de calidad	Reconocer las normas de calidad internacional	Conocer las leyes fiscales para dar cumplimiento a sus obligaciones
Finanzas	Aplicación del método estadístico a partir de la información dada en la asignatura	Analizar el comercio exterior con otros países (Edot. Financieros)	Interpretar los principios básicos financieros que influyen en la productividad	Analizar estados financieros		Aplicar la terminología básica para la elaboración sobre todos los manuales administrativos	Analizar estados financieros para conocer disponibilidades de recursos para proyectos de exportación	Incluir en el presupuesto el pago de impuestos
Diseño de Estructuras de Administración	Aplicación del método estadístico a partir de la información dada en la asignatura	Identificar las áreas de producción hacia el exterior	Aplicación de las diversas técnicas de diagramación de procesos productivos	Elaborar diagramas de los procesos	Elaborar organigramas • Diagramas de flujo		Adecuar la estructura administrativa de la empresa incluyendo áreas responsables del comercio internacional	
Comercio Internacional	Aplicación del método estadístico a partir de la información dada en la asignatura	Analizar tratado de libre comercio con otros países	Identificar las oportunidades que ofrecen los diversos tratados comerciales firmados por México	Identificar normas internacionales de calidad para la exportación	Determinar la inversión en activo fijo o financiamiento	Aplicar la terminología básica empleada en el contexto administrativo (sobre todo manuales)		Conocer las normas internacionales para evitar la doble tributación
Legislación Fiscal	Aplicación del método estadístico a partir de la información dada en la asignatura	Analizar aspectos fiscales al comercio exterior	Identificar y analizar la legislación fiscal vigente	Analizar la importancia de dar cumplimiento a las normas fiscales			Identificar la legislación aplicable a las actividades de comercio internacional	

2ª. En la segunda etapa a través de una asamblea se reúnen los maestros y los estudiantes para definir el tema central del proyecto (elección del tema), el objetivo, planteamiento del problema, el esquema de participación de cada asignatura, los productos esperados y las formas de evaluar el proyecto.



3ª. Cada docente considera su plan de curso/clase, tomando en cuenta los resultados de aprendizaje de la asignatura y los aportes de ésta al proyecto, haciendo las adecuaciones convenientes a la planeación didáctica, donde también se definirá la evaluación.

4ª. En reunión de profesores se establecen enlaces entre las actividades del Proyecto para ser realizadas a través de las asignaturas, así como un cronograma de actividades, considerando también las reuniones de control y evaluación participativa. Se elabora el anteproyecto.

5ª. Corresponde al desarrollo de las actividades planeadas en cada una de las asignaturas; cuidando de dar cumplimiento de los aprendizajes esperados, los avances y resultados planeados en el proyecto. Es conveniente considerar para un seguimiento del desarrollo del proyecto, se lleven a cabo las reuniones de control donde se puedan contemplar los avances y en caso requerido llevar a cabo un re-planteamiento del proyecto.

6ª. Se conforma el producto final, procediendo a la difusión del resultado y la evaluación del proyecto.

En este proceso es que se da la Evaluación, la cual se lleva a cabo mediante el enfoque por competencias, y es donde se demuestran los tipos de aprendizaje (conceptual, procedimental y actitudinal), a través de los cuales se garantiza la adquisición de dichas competencias, permitiendo su aplicación en distintas situaciones.

De acuerdo al carácter formativo del proyecto, la evaluación del aprendizaje deberá ser permanente, siendo el instrumento de dicha evaluación que permitirá medir los alcances, el Portafolio de Evidencias de cada estudiante, cuyo objetivo principal es la integración del proceso de construcción del aprendizaje, la evaluación, la retroalimentación y la planeación o replaneación de acuerdo con los resultados individuales obtenidos.

Por lo tanto la evaluación deberá caracterizarse por ser sistemática, integral, continua y participativa.

Conclusiones

El Proyecto de Aula permite la globalización e integración de los aprendizajes y favorece el aprendizaje significativo. Es decir, mediante el desarrollo de los proyectos de aula los alumnos asimilan y atribuyen significado a los contenidos propuestos, para ello establecen relaciones entre los conocimientos previos que ya poseen y los contenidos nuevos objeto del aprendizaje.

Facilitan el establecimiento de relaciones entre contenidos pertenecientes a varias áreas académicas, o bien entre contenidos diferentes de una sola de ellas; contextualizando y adaptando los objetivos de etapa y de área, así como los ejes transversales y los contenidos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal.

Los jóvenes que han participado en esta experiencia, han mostrado características notorias a partir de su intervención, son alumnos notablemente más participativos que los que no han trabajado con esta metodología, son creativos, innovadores; conscientes y responsables de sus procesos de aprendizaje, han reconocido actitudes y valores hacia el trabajo en equipo, la solidaridad, el respeto, la iniciativa; y se han dado cuenta que no sólo han aprendido conocimientos, sino que este conocimiento es útil y puede ser aplicado en la solución de problemas de su interés o de entorno.

Es una experiencia valiosa y gratificante tanto para alumnos como para maestros, quienes han tenido y vivido esta oportunidad.

Bibliografía

1. Díaz-Barriga Arceo F, Hernández Rojas G. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Edit. Mc Graw Hill, 2002
2. Pimienta Prieto, Julio H. *Metodología Constructivista., Guía para la planeación docente* Edit. Prentice Hall, 2005
3. Quesada, Rocío. *Estrategias para el Aprendizaje Significativo*. Edit. Limusa, 2005
4. Savater, Fernando. *"El Valor de Educar"*. Editorial Ariel, S.A. . Barcelona, 1997
5. Thomas, J.W. (1998). *Project based learning overview*. Novato, CA: Buck Institute for Education.
6. Tudesco, Juan Carlos. *Educar en la sociedad del conocimiento*. Edit. Fondo de Cultura Económica, 2002.
7. *Proyecto de Aula*, Instituto Politécnico Nacional 2004

Bibliografía electrónica:

1. <http://www.nwrel.org/request/2002aug/projectbased.pdf> Acceso 28 de agosto de 2007
2. <http://www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php> Acceso 28 de agosto de 2007.
3. <http://www97.intel.com/cr/ProjectDesign/Design/ProjectCharacteristics/> Acceso 25 de septiembre de 2007
4. <http://www.intel.com/education/la/es/proyectosEfectivos/index.htm> Acceso 20 de septiembre de 2007

Proyecto de Aula, una propuesta metodológica

1.- María Teresa Enríquez Montiel. CECyT 13 "Ricardo Flores Magón"

Prol. 5 de Febrero No. 41, Col. San Miguel Xicalco, CP 14490

Teléfono casa: 13-15-87-43

Teléfono celular: 55 34-87-93-82

Mail: teresae_2000@yahoo.com

2.- Silvia Araceli Enríquez Montiel. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía

3.- Sara Silvia Pizano López. CECyT 13 "Ricardo Flores Magón"

Necesidades de equipo:

Laptop ó CPU con entrada USB y CD-ROM

Equipo de video-proyección

María Teresa Enríquez Montiel

Con Licenciatura de Contador Público en la E.S.C.A. I.P.N.; posgrado de Maestría en Finanzas y Candidato para el Doctorado en Administración Pública en el Instituto de Estudios Superiores en Administración Pública. Profesor titular "C" de TC, con una antigüedad en el IPN de 35 años. Certificada en Microsoft Office Specialist; Oficial Certification MASTER. Diplomados: Diplomado en Docencia para la Educación Tecnológica; en Herramientas Computacionales para el Diseño de Software Educativo; en Formación y Actualización Docente para un Nuevo Modelo Educativo; en Programación Neurolingüística; en Ambientes Virtuales de Aprendizaje, etc., Instructora en diversos cursos; como: "Sistema Operativo MS-DOS", "Curso-Taller de Microsoft Office", "Internet y Diseño de Página Web", Curso de "Computación Básica", Curso-Taller "Proyecto de Aula", etc. Coordinadora Académica y Logística en el Diplomado "F y A D para N M E"; Directora en diversos proyectos de investigación.

Silvia Araceli Enríquez Montiel

Técnico Laboratorista Clínico, Médico Cirujano y Partero. Candidato a M en C con especialidad en Biología Clínica. (ENCB. I.P.N.) Diplomado en Farmacología Clínica, Asistencia Geronto-Geriátrica, Terapéutica Homeopática, Tanatología, Formación y Actualización Docente para el N M E, Programación Neurolingüística, Coaching Educativo, Desarrollo Personal y PNL, Especialidad en PNL con Enfoque Terapéutico. Médico Escolar en el CECyT. 5 y 13. Médico Deportivo en el Club de Fútbol Americano "Aztecas"; Médico I.M.S.S.; Impartición de la cátedra de Ecología y Biología I, Fisiología Humana, Hematología Clínica, Fisiopatología, Inmunología Clínica, Geriátrica y Gerontología. Jefe del Departamento de Enseñanza Clínica y de Ciencias Básicas en la ENMH, IPN. Coordinadora de la reestructuración del Plan de estudios 98-2003, Directora y participante en proyectos de investigación Básica y Educativa. Profesor titular "C" con 31 años de antigüedad en el I.P.N.

Mail: aracelisilvia2000@yahoo.com.mx

Sara Silvia Pizano López

Lic. En Relaciones Comerciales. Candidato a M. en C. Planeación Educativa. Diplomado Formación y Actualización Docente para el N M E, Diplomado en Programación Neurolingüística, Diplomado en Derechos Humanos, Diplomado en Desarrollo Humano, Diplomado en Formación de instructores. Jefa del Depto. de Expedición de documentos en Servicios Escolares. Jefa del Depto. de Control Escolar, del Depto. de Recursos Humanos y de Evaluación en el CECyT 13.

Mail: sara_pizano2007@yahoo.com.mx

Eje temático:

Ámbitos de innovación educativa:

Proceso educativo: enseñanza-aprendizaje

www.2doinnovacion.cfie.ipn.mx