

Los proyectos Integradores, primer escalón en el campo laboral del Ingeniero Informático

P. Ochoa Trujillo¹, L.A. Viñas Meza², E. Vázquez Benito³

¹Academia de Ingeniería Informática, Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Fracción I y II S/N Aire Libre, Teziutlán, Puebla. México. patricia.ot@teziutlan.tecnm.mx

²Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Fracción I y II S/N Aire Libre, Teziutlán, Puebla. México. luisaangelica.vm@teziutlan.tecnm.mx

³Academia de Ingeniería Informática Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán, Fracción I y II S/N Aire Teziutlán, Puebla. México. emmanuel.vb@teziutlan.tecnm.mx

Área de participación: Ingeniería Administrativa

Resumen

Actualmente los Proyectos Integradores como estrategia curricular en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sirven para enriquecer la evaluación formativa de manera integral, donde el alumno de nivel superior logra adquirir competencias específicas de las materias involucradas en el proyecto, así como tener un producto de transferencia tecnológica que apoye en alguna área de oportunidad de cualquier empresa o giro comercial, logrando convertirse en un soporte para la toma de decisiones. El acompañamiento que se lleva a cabo en el conjunto de actividades que el alumno realiza, permite fortalecer un pensamiento analítico y crítico en el aspecto de globalización, que responde a las condiciones actuales en el ámbito social, económico y ambiental, así como analizar las asignaturas impartidas por los docentes que tengan relación directa con el objetivo que se desea alcanzar, el apoyar esta estrategia metodológica suele ser un proceso eslabonado en la práctica docente que ofrece una educación de calidad.

Palabras clave: Proyecto Integrador, Estrategia, Competencias, Tecnología

Abstract

Currently the Integrative Projects as a curricular strategy in the teaching-learning process, serve to enrich the formative evaluation in an integral way, where the higher level student manages to acquire specific competences of the subjects involved in the project, as well as having a transfer product technology that supports any area of opportunity of any company or business line, managing to become a support for decision making. The accompaniment that is carried out in the set of activities that the student performs, allows to strengthen analytical and critical thinking in the aspect of globalization, which responds to current conditions in the social, economic and environmental field, as well as to analyze the subjects taught by teachers who are directly related to the objective to be achieved, supporting this methodological strategy is usually a linked process in teaching practice that offers quality education.

Key words: Integrative Project, Strategy, Competences, Technology

Introducción

El proceso de enseñanza- aprendizaje que se lleva a cabo dentro del lineamiento que el Tecnológico Nacional de México señala, que el alumno reciba durante toda su trayectoria académica dentro del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán las competencias profesionales de acuerdo a la retícula oficial y el programa de estudios dentro de la carrera de Ingeniería Informática.

Los proyectos integradores se incorporan a la Educación Superior Tecnológica como una estrategia curricular que permite generar una nueva vía para que los estudiantes desarrollen competencias (específicas y genéricas) a lo largo de su trayectoria en el Instituto, lo que significa que debe de contemplar oportunidades para aprender a actuar de forma integral y no individualizada. Todo proyecto busca abordar problemas en el contexto, y en ese sentido es la estrategia más integral para la formación y evaluación de las competencias [1].

Así mismo permite la vinculación con empresas privadas y públicas como objeto de estudio y apoyo a la sociedad en conjunto, donde el saber del estudiante tiene trascendencia en su ámbito escolar y le permite acumular experiencia a través de las respuestas a éstas prácticas que predominan, haciendo uso de las tecnologías emergentes dentro de su campo tecnológico y de acuerdo al contexto en que se encuentre o haya un área de oportunidad que mejorar, esto propicia favorecer la misión y visión adscrita al Tecnológico Nacional de México.

Su relevancia radica en la articulación de saberes y experiencias multidisciplinarias que los docentes comparten con los alumnos involucrados dentro del proyecto Integrador, logrando que los contenidos disciplinarios en el alcance de sus competencias profesionales se conviertan en destrezas en el ámbito afectivo, cognitivo, social y principalmente resuelvan una problemática real fuera del contexto académico.

El Modelo Educativo para el Siglo XXI. Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales [2], hace patente la importancia de la investigación en la formación de profesionistas, afirmando que ésta es una forma de generar conocimientos pertinentes y de actualidad, que sirve para enriquecer el acervo cultural. La investigación es una estrategia útil para vincular a los Institutos Tecnológicos con el entorno regional, nacional y mundial.

Proyecto

Se dice que el proyecto es el conjunto de elementos o partes interrelacionados de una estructura diseñada para lograr los objetivos específicos, o resultados proyectados con base en necesidades detectadas y que han sido diseñados como propuesta para presentar alternativas de solución a problemas planteados en él, por lo que en el proyecto se debe diseñar la estrategia metodológica a partir de la cual consideramos que podemos obtener el nuevo conocimiento como solución al problema [3], [4], [5], [6], [9].

Proyecto Integrador

Un proyecto integrador es una estrategia didáctica que consiste en realizar un conjunto de actividades articuladas entre sí, con un inicio, un desarrollo y un final con el propósito de identificar, interpretar, argumentar y resolver un problema del contexto, y así contribuir a formar una o varias competencias del perfil de egreso, teniendo en cuenta el abordaje de un problema significativo del contexto disciplinar–investigativo, social, laboral– profesional, etc. [7]

Proyecto Integrador formativo

Los proyectos formativos son una estrategia general para formar y evaluar las competencias en los estudiantes mediante la resolución de problemas pertinentes del contexto (personal, familiar, social, laboral-profesional, ambiental-ecológico, cultural, científico, artístico, recreativo, deportivo, etc.) mediante acciones de direccionamiento, planeación, actuación y comunicación de las actividades realizadas y de los productos logrados [1].

Competencia

Las competencias son actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas con idoneidad y compromiso ético, movilizandolos diferentes saberes: ser, hacer y conocer [1], [8].

Metodología

La metodología que se utilizó para llevar a cabo éste proyecto fue la metodología basada en proyectos de acuerdo al modelo del siglo XXI [2], ya que se analiza todas las competencias clave y el aprendizaje de los contenidos de la retícula, así como temas que encajaban para cumplir el objetivo planteado desde el diagnóstico hasta su etapa final.

A partir de lo expuesto anteriormente se plantea el objetivo del proyecto Integrador como una estrategia metodológica dentro de la carrera de Ingeniería Informática en el Instituto, y se presenta primeramente en su etapa inicial con los pasos que a continuación se marcan dentro del SmartArt:

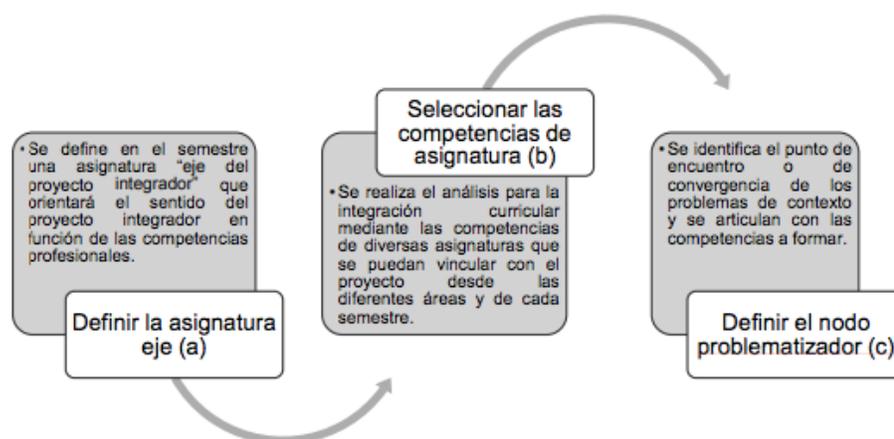


Figura 1. Integración curricular para la implementación de un proyecto integrador

Una vez que se analiza y define la asignatura eje, se prosigue a elaborar un documento donde se establece lo siguiente:

La materia eje en la cual se trabajó en este proyecto integrador corresponde a : "Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles", conjugando las materias de apoyo, Taller de emprendedores, Estrategia de Gestión de Servicios de TI, Administración de Servidores, Seguridad Informática, Taller de Investigación II, misma que tuvo como objetivo del proyecto, Desarrollar e implementar una aplicación móvil como apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje a niños de nivel primaria de 6 a 12 años de edad, con problemas de discapacidad intelectual.

En su primera Fase: Se realizó una visita de campo para lograr un diagnóstico de la problemática en el municipio de Tlatlauquitepec, Puebla, en la escuela primaria "México", en la cual se observaron rasgos característicos de niños con esta discapacidad, así como población estudiantil que asiste a la misma y cuenta con éste padecimiento entre los grados escolares de 1ro - 6to, entrevistando a profesores de Educación Especial y analizando el material que se prepara para los niños. Se describe la forma de trabajar de los maestros, como el método de enseñanza, así como los materiales y temas en los que se tiene mayor reforzamiento. Describiendo los tiempos y el seguimiento que se les da de manera personalizada la mayoría de las veces y estableciendo las metas a alcanzar para lograr un aprendizaje significativo.

En su segunda Fase: Se llevó a cabo una entrevista con padres de familia de niños con éste padecimiento para conocer su interés sobre como dan seguimiento a las tareas de sus hijos, así como investigar si cuentan con un

dispositivo móvil con ciertas características, cuantos hijos tienen con este padecimiento y como es que sus hijos aprenden de acuerdo al estilo de aprendizaje, la asignatura que más se les complica y lo que les gusta hacer cuando usan un dispositivo móvil, con un propósito lúdico.

En su tercera Fase: Se documentó e investigó todas las aplicaciones disponibles en el mercado, comparándolas en costo, idioma, tipo de actividades y competencia que tienen, se trabajó de la mano de la Licenciada Mari Cruz Herrera Solano, Profesora de Educación Especial, misma que es de reconocer su vocación de servicio, ya que mostró el material diseñado bajo el método Troncoso y GIEH que ella de manera personal prepara para los alumnos, porque no hay como tal un material para niños con este tipo de discapacidad, así como la terapia audioverbal en la que trabaja, presentó colores adecuados a su DI (Discapacidad Intelectual), tipo de letra, tipo de imágenes, botones de navegación, mensajes motivantes, entre otros aspectos para el diseño y desarrollo de la aplicación, los niveles de acuerdo al grado del niño y el seguimiento que se tiene que revisar por parte del padre y el profesor.

En su cuarta Fase: Se presenta una propuesta de prototipo en la cual, se revisan aspectos en los que el niño se ve identificado con el tema visto, se presenta un pilotaje con niños de cuarto grado, en donde se tiene una respuesta favorable por parte de los mismos, se planea y se da seguimiento a los niveles posteriores, para ir incluyendo algunas mejoras al proyecto. Se le explica cual es la estrategia metodológica de la aplicación a padres y a profesores y como los niños se apoyarán para lograr un avance en su aprendizaje, de acuerdo a un plan de acción que sigue el profesor.

En su quinta Fase: Y por último se describen las actividades con las que cuenta la aplicación apegada a todas las solicitudes de maestros de educación especial, psicólogos y personal que atiende este tipo de discapacidad intelectual, donde se explica de manera detallada el paso a paso de la aplicación para su descarga y uso, documentado mediante un manual de usuario, realizado por los alumnos participantes en el Proyecto Integrador planeado y llevado a cabo de acuerdo a un Diagrama de Gantt, respetando cada una de las etapas, tiempo de entrega y roles de alumnos participantes (archivado en el documento de Proyecto Integrador en que los docentes dan un seguimiento de acuerdo a las materias participantes, como evidencia a la Jefatura de División de Carrera).

De acuerdo con [2], las fases recomendadas para el desarrollo de un proyecto son: contextualización/diagnóstico, fundamentación (marco referencial), planeación, ejecución, evaluación y socialización (Figura 2). Fases de un proyecto



Figura 2. Fases de un proyecto

Resultados y discusión

A continuación, se adjunta portada del documento de proyecto integrador y formato de llenado al finalizar el mismo.

Estructura: PROYECTO INTEGRADOR



Academia de Ingeniería Informática

Elaboraron:
Ochoa Trujillo Patricia
Vázquez Benito Emmanuel

Título del proyecto: "Implementar un Sistema Informático para el control y seguimiento de procesos empresariales"

PROYECTO INTEGRADOR 8VO. SEM.

1

Imagen 1. Portada del docto. De Estructura del Proyecto Integrador



Ficha de Proyecto Integrador

UBICACIÓN EN EL ÁREA DE: Fecha de participación:

Creatividad	Son propuestas que implican producir lo que no existe, dando nacimiento a un producto, un proceso o un servicio nuevo.	<input type="checkbox"/>
Innovación	Son proyectos ligados al cambio, éste introduce novedades e implica una muestra de renovación.	<input type="checkbox"/>
Emprendedores	Son proyectos que implica una connotación económica conducente a crear valor dirigido a un cierto mercado.	<input type="checkbox"/>
Exhibición	Presentación de productos académicos derivados de los planes y programas de estudio.	<input type="checkbox"/>

TIPO: Producto Software Servicio Otros Especifique

NO.	NO. DE CONTROL	NOMBRE					FIRMA
		APELLIDO PATERNO/APELLIDO MATERNO/ NOMBRE (S)					
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
SUMA TOTAL DE HOMBRES Y MUJERES:						0	0

NOMBRE DEL PROYECTO, EMPRESA O PROGRAMA:

DESCRIPCIÓN BREVE:

ASIGNATURA:

DIVISIÓN DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Sub_Aca 17

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR (A) AGUSTÍN RONZÓN JIMÉNEZ

Figura 3. Formato concentrador de alumnos en Proyecto Integrador. Fuente ITST

En el ITST, se consideran los proyectos Integradores desde el 6to. Semestre de la carrera para que los alumnos apliquen los conocimientos y cumplan de manera satisfactoria las competencias profesionales.

A continuación se presenta una tabla de los alumnos que han participado en proyectos integradores de transferencia electrónica dentro del ITST de la carrera de Ingeniería Informática.

Nombre del alumno (a)	No. control	Semestre	Sexo	Proyecto	Proyecto realizado en:
Karen Reyes Meza	17TE0285	6°	F	Aplicación Web para mejorar la administración de las tintas de impresión en confecciones Keter	Maquiladora Keter S.A. de C.V
Isaac Salome Gándara	17TE0176	6°	M		
Omar Melquiades Rojas	17TE0578	6°	H		
José Ángel Morales de Jesús	17TE0192	6°	H		
José Alfredo García López	17TE0330	6°	M	MechBox (Sistema para administrar un taller mecánico)	Taller mecánico “ González y Asociados”
Dorina Shaydé Martínez	17TE0231	6°	F		
Ismael Ojeda Amaro	17TE0204	6°	M		
Montserrat del Carmen Perdomo González	17TE0262	6°	M		
Brandon Rojas López	16TE0269	8°	M	Aplicación móvil como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje para niños de primaria de 6 a 12 años, con Discapacidad Intelectual	Escuela Primaria “Manuel Pozos”, de Tétéles de Ávila Castillo, Puebla. Escuela “México”, de Tlatlauquitepec, Puebla
Juan Antonio Islas Agustín	16TE0280	8°	M		
Miguel Álvarez García	16TE0109	8°	H		
Dalila Andrade Gutiérrez	16TE0342	8°	M		
Luis Ángel Flores González	16TE0166	8°	H		

Tabla 1. Alumnos participantes en Proyectos Integradores

Trabajo a futuro

Esta práctica se piensa aplicar en semestres avanzados para articular materias que pueden sumar en lo que respecta al perfil de egreso de los alumnos de la carrera de Ingeniería Informática, así como prepararlos para el ámbito laboral y que conozcan el contexto de algunas empresas con diferentes giros, se piensa integrar materias y docentes de áreas que no son a fines con materias, para que se les dé un enfoque económico, sustentable y social.

Conclusiones

Se concluyó de manera satisfactoria la elaboración de proyectos semestres avanzados, y se toma como estrategia la elaboración de los mismos para así integrar diversas materias, para que el alumno culmine de manera satisfactoria las competencias específicas que deben cumplir, así mismo el alumno aprenda a diagnosticar de manera general un proyecto Integrador trabajando en equipo y cumpliendo los objetivos educacionales que se pretende alcanzar, compartir experiencias, aplicando herramientas tecnológicas de transferencia tecnológica para apoyar actividades de soporte en las empresas donde se les da la oportunidad de realizar el proyecto, no obstante mencionar que de acuerdo al nivel académico del alumno, serán proyectos no culminados al 100%, mismos que se retoman en un semestre posterior con la práctica de residencia, los cuales podrán culminar en su totalidad, aprendieron a dar un seguimiento oportuno al diagrama de Gantt de acuerdo al rol que desempeñan, como analistas, diseñadores, programadores y documentadores del mismo. Aprenden a tener confianza, a ser responsables, proactivos así como a cubrir las metas que desde un inicio se plantean

Referencias

- [1] S. Tobón, Formación Integral de competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación, Bogotá: Ecoe, 2010.
- [2] Dirección General de Educación Superior Tecnológica, Modelo Educativo para el Siglo XXI, México, D.F.: Sfera Creativa, 2012.
- [3] F. L. Whitney, Elementos de investigación. Barcelona, México: Omega, 1970.
- [4] D. B. & M. W. J. Van Dalen, Manual de Técnicas de investigación educacional, 2. Edición, Ed., México: Buenos Aires. Paidós, 1974.
- [5] M. Tamayo y Tamayo, Metodología formal de la investigación científica, México: Comex, 1994.
- [6] M. Tamayo y Tamayo, Módulo 5: El proyecto de Investigación. Serie Aprender a investigar, México: ICFES, 1999.
- [7] N. M. López Rodríguez, «El proyecto Integrador: Estrategia didáctica para la formación de competencias desde la perspectiva del enfoque socioformativo,» Gafra Editores., México, 2012.
- [8] S. P. Tobón, Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias, México: Pearson, 2010.
- [9] M. Tamayo y Tamayo, El proceso de la investigación científica, México: Limusa, 2003.