

**Modelo para vincular materias, proyectos e incubadora de empresas durante la carrera**

ALANÍS-CANTÚ, Reynaldo\*†, JUÁREZ-GONZÁLEZ, Oscar

*Universidad Politécnica del Estado de Guerrero. Carretera Federal Taxco-Igual Km. 105, Puente Campuzano. Taxco de Alarcón. Guerrero. México.*

Recibido Junio 4, 2014; Aceptado Octubre 13, 2014

**Resumen**

Las carreras universitarias adscritas al esquema de universidades politécnicas relacionadas con tecnologías de la información, en particular, Ingeniería en Telemática, pueden iniciar proyectos de impacto al término del primer ciclo de la carrera y culminar en una empresa incubada al final del 3er ciclo de la carrera.

**Materias, proyectos, incubadora.****Abstract**

The scheme attached to the polytechnic universities related to information technology, particularly in Telematics Engineering careers, can initiate projects impact after the first cycle race and culminate in a company incubated at the end of the 3rd cycle race.

**Materials, project incubator.**

**Citación:** ALANÍS-CANTÚ, Reynaldo, JUÁREZ-GONZÁLEZ, Oscar. Modelo para vincular materias, proyectos e incubadora de empresas durante la carrera. Foro de Estudios sobre Guerrero. Mayo 2014 - Abril 2015, 1-2:237-242

\* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: ralanis@upeg.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

**Objetivos**

Elaborar, proponer, analizar y evaluar un modelo en un ambiente universitario que permita la realización de proyectos académicos e incorporarlos a la incubadora de empresas de la universidad desde el fin del primer ciclo de la carrera.

**Metodología**

Se revisó el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Telemática (IT) de la Universidad Politécnica del Estado de Guerrero (UPEG), la curricula está dividida en tres ciclos, se identificaron las competencias desarrolladas al final de cada ciclo y se seleccionaron las materias en las que se podría proponer algún proyecto de impacto. Se invitó al responsable del área de la incubadora de la UPEG a presentar la incubadora a los alumnos; explicar el mecanismo que se sigue para incorporar proyectos a dicha área, así como el apoyo y asesoría que les pueden proporcionar.

De la revisión del plan de estudios, se tiene que al final del primer ciclo, los alumnos han desarrollado las siguientes competencias (en una escala de 7 (solución de problemas sencillos) a 10 solución a problemas complejos y si supervisión):

1. Proporcionar soporte técnico para mantener la disponibilidad física y lógica de los sistemas de comunicaciones mediante el aseguramiento de la satisfacción del usuario.
2. Administrar la información relacionada con los usuarios y recursos para obtener la optima operatividad del centro de información, mediante el uso adecuado de estos.
3. Seleccionar servicios de conectividad para transmisión de la información utilizando diversos medios de comunicación.

4. Diseñar redes corporativas para soportar diferentes estructuras organizacionales con diversos requerimientos de servicios de comunicación, mediante la optimización del tráfico de datos y seguridad de estos.

De las competencias anteriores, se puede proponer a los alumnos que identifiquen posibles áreas de oportunidad para proponer y posteriormente desarrollar un proyecto. Las competencias son tales que pueden ya sea iniciar un grupo de asesoría así como aliarse con estudiantes de otras áreas del conocimiento o carreras, como podría ser Ingeniería en Energía, Ingeniería en Tecnología Ambiental o Licenciatura en Comercio Internacional y Aduanas, carreras que actualmente se imparten en la UPEG y proponer y desarrollar un proyecto en conjunto.

Las materias que podrían apoyar en el desarrollo de proyectos serían (de los cuatrimestres 4º, 5º y 6º):

1. Redes enrutadas
2. Programación de sistemas
3. Estancia
4. Diseño de redes
5. Bases de datos
6. Sistemas telemáticos
7. Administración de redes

La 3er materia, Estancia, podría aprovecharse para apoyar la elaboración del proyecto en lo que concierne a aspectos de tipo administrativo como sería: identificación del mercado, factibilidad técnica, impacto, entre otros aspectos. Estas materias se sugieren por ser aquellas que apoyarían al desarrollo de sistemas de información corporativos.

Sin embargo, hay otras materias orientadas a aspectos técnicos en computación que podrían ser propicias para proyectos de IT, como serían desarrollo de hardware con aplicaciones en ingeniería o en computación misma, robótica, control, por mencionar algunas o aplicaciones en monitoreo atmosférico, impacto ambiental o control en equipo energético.

Al finalizar el 2º ciclo, las competencias son las siguientes (en una escala de 7 (solución de problemas sencillos) a 10 soluciones a problemas complejos y si supervisión)):

1. Analizar diferentes procesos informáticos para su optimización, mediante la validación de los datos de entrada y salida.
2. Verificar sistema informáticos para su adecuado funcionamiento y mantenimiento, mediante la aplicación de bitácoras de análisis de resultados
3. Elegir estándares de sistemas de información para su óptimo funcionamiento siguiendo las normas del aseguramiento de la calidad.
4. Comparar los estándares de sistemas de información con los procesos para su correcto funcionamiento mediante la aplicación de la normatividad vigente
5. Clasificar sistemas de comunicación para calificar su confiabilidad mediante su comparación con los estándares vigentes
6. Evaluar los procesos y elementos de comunicaciones para garantizar su adecuado funcionamiento, mediante pruebas de integridad de datos.
7. Implementar estándares de sistemas de comunicación para el óptimo funcionamiento siguiendo las normas del aseguramiento de la calidad.

8. Clasificar los estándares de sistemas de comunicación con los procesos para su correcta operatividad mediante la aplicación de la normatividad vigente

Las materias que podrían apoyar en el desarrollo de proyectos serían:

1. Gestión y evaluación de proyectos
2. Programación distribuida
3. Estancia
4. Ingeniería económica
5. Ingeniería de software
6. Seguridad informática
7. Programación en internet
8. Administración y consultoría
9. Gestión de la calidad
10. Administración de los centros de cómputo
11. Tópicos aplicados de telemática
12. Protocolos y servicios informáticos

La mayoría de las materias mencionadas anteriormente permitirán al alumno madurar y consolidar su proyecto desde puntos de vista tales como: Administración de Proyecto, Ingeniería de Software, Gestión de la Calidad, Administración y Consultoría. La 3er materia podría aprovecharse ya sea para consolidar el proyecto o ratificarlo de ser necesario.

Todas las competencias permitirían al alumno madurar el proyecto propuesto al final del 3er cuatrimestre o tal vez reorientar la propuesta original.

También, dado que son de cuatrimestre avanzado (6º), podrían coordinarse con alumnos de los primeros cuatrimestres e incorporarlos a su proyecto.

Finalmente, las competencias obtenidas al final del 3er ciclo (en una escala de 7 (solución de problemas sencillos) a 10 soluciones de problemas complejos y si supervisión)) son:

1. Proponer equipos y medios de comunicaciones para ofrecer soluciones factibles mediante la evaluación tecnologías existentes.
2. Implementar tecnología de comunicaciones para solucionar problemas de comunicación mediante la elección de equipo y medios
3. Analizar las variables de operación de los sistemas de comunicación para asegurar su adecuado funcionamiento, mediante la regulación de las métricas de operación.
4. Administrar los recursos del sistema para su adecuada operatividad mediante el seguimiento de los parámetros de funcionamiento.
5. Planear sistemas de comunicaciones para proponer soluciones de vanguardia, mediante su valoración.
6. Proponer nuevos proyectos de sistemas de comunicaciones e información para cubrir las necesidades del cliente por medio de innovaciones tecnológicas.
7. Evaluar la situación actual de una empresa para mejorar su funcionamiento mediante la detección de necesidades.
8. Implementar nuevos sistemas de comunicación e información para aumentar la productividad y reducir costos de operación, mediante consultoría.
9. Proponer la adquisición de nuevos sistemas y servicios de comunicación para mejorar la comunicación de datos mediante tecnología de vanguardia.
10. Sistematizar servicios de comunicación utilizando tecnología de vanguardia para mejorar solucionar problemas de comunicación.

11. Desarrollar cursos de capacitación para actualizar al usuario en tecnologías de información a través del conocimiento-teórico práctico.

12. Seleccionar cursos de capacitación para actualizar al usuario en tecnologías de información a través del conocimiento-teórico práctico.

Estas competencias son las desarrolladas por el alumno al terminar el 3er ciclo.

El último cuatrimestre (9º) sería la estadía y es un cuatrimestre completo en el que el alumno ya no asiste a la universidad, sino a la institución que se le haya asignado para adquirir experiencia profesional. En el modelo que se presenta en este artículo, el o los alumnos podrían poner a funcionar de manera real el proyecto madurado en los 6 cuatrimestres anteriores o combinarlo con la experiencia profesional a desarrollar en su Estadía, al insertarse en una empresa u organización.

Este enfoque permitiría al alumno revisar su avance cognitivo y su madurez en las diferentes competencias desarrolladas a lo largo de su carrera.

### **Resultados**

El modelo se está proponiendo tanto a la dirección de carrera de IT como al área de la incubadora y ha tenido el apoyo por parte del director de carrera así como la colaboración del responsable de la incubadora de la UPEG.

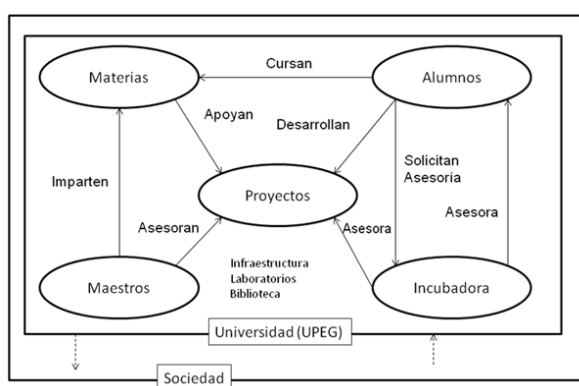
Actualmente han surgido 3 proyectos, de los cuales uno de ellos ya está en funcionamiento y los otros dos están en proceso de consolidación de acuerdo a los lineamientos de la incubadora. Estos dos últimos consideramos que serán aceptados.

También se han visitado a los grupos de 3° y 6° cuatrimestre para explicarles lo que es la incubadora y los apoyos que ésta les puede ofrecer y se han detectado al menos 1 proyecto por grupo, pero es posible que se puedan detectar uno o dos más en cada grupo.

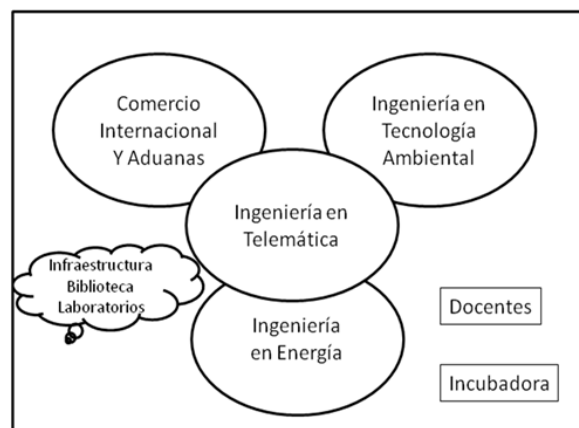
## Discusión

Este modelo o propuesta es completamente congruente con los lineamientos y objetivos de las universidades politécnicas. Para apoyar esta propuesta se presentó un proyecto para la creación de un Centro Integral de Desarrollo de Sistemas de Información (CIDSÍ) por parte de la dirección de la carrera de IT con la finalidad de dotar de más tecnología y apoyar a otras aéreas de la carrera como sería electrónica, telecomunicaciones y redes de computadoras. Consideramos que sería no solo una gran oportunidad para los alumnos, sino que también para los maestros que impartimos las diferentes materias involucradas.

En la siguiente figura, se muestra el modelo.



En la siguiente figura se propone a IT como integradora y colaboradora con las otras carreras y apoyada por la infraestructura, biblioteca, laboratorios, así como docentes e incubadora.



## Conclusión

En conclusión, este modelo presenta oportunidades de integrar el conocimiento a la práctica de lo que será el perfil del egresado desde etapas tempranas de su formación. Ayudará a los docentes a enfocar de manera práctica el conocimiento que contienen en cada una de las materias que imparte. Ayudaría a potenciar el auto empleo y generación de fuentes de trabajo de alta tecnología, así como apoyar a diversas áreas como Energía, Tecnología Ambiental y Comercio Internacional. Esta propuesta permitirá también la integración de las diferentes carreras de la UPEG en particular y tal vez de otras instituciones, potenciando el ser y que hacer de los integrantes de las diferentes carreras.

## Referencias

Ixchel Bautista Ramírez /María Esther Méndez Cadena / Antonio Macías López / Juan Alberto Paredes Sánchez / Octavio Ruíz Rosado (1999). "Vinculación Entre Las Instituciones De Educación Superior Tecnológica Y El Sector Productivo: Validez De Tres Instrumentos De Medida" Disponible en: [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriae/lectronica/v11/docs/area\\_04/1314.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriae/lectronica/v11/docs/area_04/1314.pdf)

Cárdenas S., Cabrero E. y Arellano D. “La difícil vinculación universidad-empresa en México: ¿Hacia la construcción de la triple hélice?” ,ISBN: 978-607-7843-23-8, 2ª Edición, 2012, CIDE

Campos Ríos G., Sánchez Daza, “La vinculación universitaria: ese oscuro objeto del deseo” Revista Electrónica de Investigación Educativa Vol. 7, No. 2, 2005