



20 al 30 de abril de 2017

AMBIENTE VIRTUAL PARA LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE

EJE TEMÁTICO:

EXPERIENCIAS Y RECURSOS EN EDUCACIÓN VIRTUAL 2.0. LOS CURSOS MOOC ABIERTOS MASIVOS EN LÍNEA: COMUNICACIÓN DE EXPERIENCIAS, EVALUACIÓN E IMPACTO DE ESTA NUEVA TENDENCIA.

EVA RAFAEL PÉREZ
MARISOL ALTAMIRANO CABRERA
MARICELA MORALES HERNÁNDEZ
ISAAC ANTONIO LEYVA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA,
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN.
OAXACA, MÉXICO.

E-mail: evarafaelperez@gmail.com



20 al 30 de abril de 2017

Resumen

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen el acontecimiento cultural y tecnológico de mayor alcance en la actualidad. Desde el punto de vista pedagógico la introducción de las TIC y la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en las instituciones educativas genera necesariamente transformaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje; dando la posibilidad de romper las barreras espacio-tiempo y brindan una interacción abierta a través de plataformas virtuales. El Instituto Tecnológico de Oaxaca como Institución de Educación Superior en México, no escapa a tal proceso de globalización de la información y el conocimiento. Por lo anterior el Departamento de Sistemas y Computación propone el software, denominado “Ambiente virtual para la capacitación del personal docente”, el cual facilita la capacitación y actualización profesional y docente al personal del Instituto por medio de cursos virtuales; el software desarrollado dispone de recursos necesarios para que se desarrollen habilidades en el manejo de la información y herramientas de colaboración y comunicación aplicadas en las aulas bajo un entorno colaborativo; cuenta con los siguientes módulos: cursos, ofertas de cursos, gestión, avance y seguimiento de cursos, temarios, tareas, usuarios, personas, facilitadores, participantes, recursos, banco de preguntas, i-rúbricas, evaluaciones, foros, chats, y reportes que se pueden descargar en formatos .pdf. El desarrollo de la plataforma virtual se basa en el Modelo de desarrollo Ágil en Programación Extrema (XP) y se utilizó el Framework Laravel en la programación.



20 al 30 de abril de 2017

Palabras claves: Ambiente virtual, capacitación docente, facilitador, participantes, i-rúbrica.

AMBIENTE VIRTUAL PARA LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE.

Introducción

Las tecnologías de la información y Comunicación (TIC) constituyen un conjunto de herramientas cada vez más eficaces para crear y transmitir el conocimiento, están siendo inmersas en todas las áreas, principalmente en la educación donde la tecnología proporciona una nueva forma de trabajo a través de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en nuestra labor docente. La UNESCO (1998) en su informe mundial de la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y que ofrece una serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a nuevas tecnologías. El Instituto Tecnológico de Oaxaca como institución de educación superior cuenta con un programa de formación y actualización docente que tiene como objetivo promover el desarrollo profesional de los docentes mediante un acompañamiento en su labor pedagógica; por esta razón se implementó la plataforma “Ambiente virtual para la capacitación del personal docente”, dicha plataforma ofrece cursos de capacitación y actualización de manera permanente y de forma virtual; cursos que proporciona a los docentes de herramientas pedagógicas con las cuales podrán responder con mayor solvencia a las diferentes necesidades de los estudiantes y a los diversos ambientes educativos; permitiendo así el aprendizaje individual y colaborativo en la construcción del conocimiento en beneficio de los estudiantes, utilizando nuevas herramientas de comunicación y colaboración las cuales facilitan la transmisión del conocimiento, la motivación, el interés, que contribuyen al desarrollo personal y profesional del personal docente del Instituto.

Metodología



20 al 30 de abril de 2017

Para la creación de software existen diferentes modelos de desarrollo de Software a seguir; sin embargo no todos se adaptan a las necesidades particulares de cada caso, para el proyecto de software, denominado “Ambiente virtual para la capacitación del personal docente” se utilizó el Modelo de Desarrollo Ágil en Programación Extrema (XP Extreme Programming); propuesto por Kent Beck en 1999, en su libro Programación eXtrema explicada: Aceptando el cambio (Extreme Programming Explained: Embrace Change). En los siguientes apartados se explica la manera en que fue aplicado el modelo.

Planteamiento del problema

Para el Instituto Tecnológico de Oaxaca, en su programa de formación y actualización docente tiene como objetivo promover el desarrollo profesional de los docentes mediante un acompañamiento en su labor pedagógica a través de cursos de capacitación presencial, sin embargo, en los últimos periodos se ha reducido la participación de personal docente en los cursos de manera considerable; debido a que las actividades tanto académicas como administrativas asignadas a cada uno de los docentes se superponen con los horarios de los cursos ofertados lo que provoca la inasistencia por parte del docente; además, las áreas donde se imparten los cursos de capacitación no cuenta con la infraestructura adecuada tanto física como ergonómica; así mismo no cuenta con las herramientas tecnológicas que facilite la impartición de los cursos, lo que provoca desfase de tiempo y como consecuencia que los cursos no se lleven a cabo en tiempo y forma; otro problema que se presenta es la falta de interés por parte del personal docente debido a que cuando se ofertan los cursos estos no corresponden a su perfil profesional; los instructores no disponen de fuentes o herramientas tecnológicas a la mano para poder retroalimentar el tema que se está desarrollando en el momento; y finalmente, en el caso de la contratación de un instructor externo le genera costos a la administración, debido a que se tienen que realizar los pagos correspondientes de instructores, viáticos, material didáctico y cafetería.

Tipos de usuario

Se identificaron cuatro tipos de usuario, así como asignaron los roles y privilegios que les permiten el acceso a la plataforma. El usuario Administrador del sistema, es quien tiene el acceso completo a las opciones del sistema y a los perfiles de cada uno de los usuarios, respaldo y mantenimiento de la base de datos, actualización y mantenimiento de los módulos de la Plataforma; el usuario Administrador de cursos, es el usuario que tiene el acceso a la gestión de cursos, i-rubricas, verificación de estado de los cursos, creación de módulos y de temas por módulo, actualización de los cursos, edición de contenido y seguimiento de los cursos. Usuario Facilitador; tiene acceso a las opciones de gestión así como la visualización de los participantes, contenido del curso, tareas, foros, i-rubricas, evaluaciones y asignación de calificaciones a las actividades. Finalmente el usuario Participante, es el usuario docente que tiene acceso a la oferta e inscripción de cursos, desarrollo de actividades de los



20 al 30 de abril de 2017

mismos, visualizar el seguimiento de cada curso de manera personal y descargar las constancias en formato.PDF.

Requerimientos

Para la definición de requerimientos del software, se apoyó de las historias de usuario; que es una representación de un requisito escrito en una o dos frases usando el lenguaje común del usuario; son utilizadas en los modelos de desarrollo ágiles para especificar los requisitos, permiten responder rápidamente a los requisitos cambiantes, además es una descripción de una funcionalidad que debe incorporar un sistema de software, y cuya implementación aporta valor al cliente; dando como resultado la identificación de los requerimientos funcionales como no funcionales. Cabe mencionar que se tuvieron que realizar diferentes historias de usuario para llegar a la identificación ya que la plataforma del Ambiente Virtual para la Capacitación del personal docente se compone de diferentes módulos para su funcionamiento; además de mantener la integridad y seguridad de los datos y la información.

Desarrollo

El diseño del entorno del Ambiente Virtual desarrollado es una aplicación web basada en una arquitectura cliente-servidor; por un lado está el cliente (el navegador) y por otro lado el servidor (el servidor web); es decir todo en un servidor, en donde una única computadora aloja el servicio del Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP), la lógica de negocio que son las especificaciones de la aplicación, la lógica de datos que es la forma como se accede a los datos y los datos, como se muestra en la figura 1.

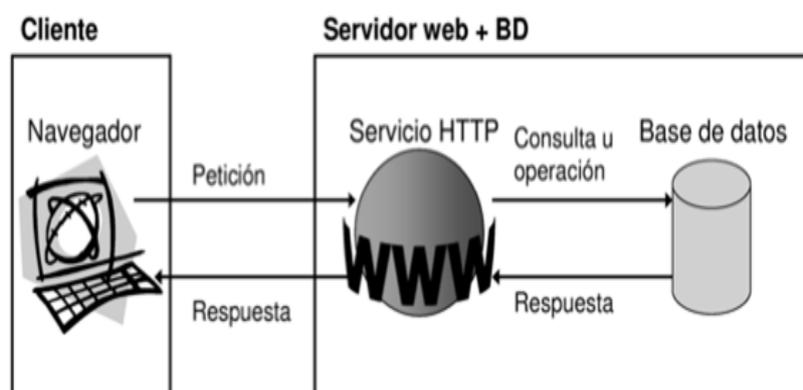


Figura 1. Diseño de la arquitectura cliente-servidor

En esta etapa se crea la base de datos a través del sistema gestor de base de datos relacionales MySQL, rápido, sólido y flexible, que permite trabajar como servidor multiusuario controlando así el acceso simultáneo de un gran número de usuarios a los datos y asegurando el acceso a usuarios autorizados solamente. Es uno de los sistemas gestores de bases de datos más utilizado



20 al 30 de abril de 2017

en la actualidad. La codificación es un proceso que se realiza en forma paralela con el diseño y la cual está sujeta a varias observaciones por parte de XP como la rotación de los programadores o la programación en parejas. En este proyecto se utilizó “Laravel que es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP5”. Las Características del software “Ambiente Virtual de Capacitación Docente” permite la capacitación del personal docente a través de cursos virtuales que se ofertan permitiendo la gestión de cursos; para este sistema interactivo se implementaron los siguientes módulos: Usuarios; administrador del sistema, gestor de curso, facilitadores, y participantes, Cursos, Personas, ofertas de cursos, gestión de cursos, seguimiento de cursos, temarios, avance, recursos, banco de preguntas, foros, chats, i-rúbricas, evaluaciones y el módulo reportes para obtener la información de manera inmediata, filtrada de acuerdo a los datos requeridos que permite su descarga en Pdf; cabe mencionar que cada uno de los módulos cuenta con altas, bajas, consultas y modificaciones. Para la etapa de pruebas se aplicaron diferentes tipos, como son de funcionalidad, usabilidad y compatibilidad, es decir; pruebas de aceptación que significa la satisfacción del usuario final con el software desarrollado; ejemplo: para la creación de un curso, se aplicaron las pruebas necesarias para validar que cada campo no este vacío, que el nombre del curso no se repita, que las horas totales del curso sean mayores a 30, el cupo mínimo sea igual o mayor a 5, las fechas en que se impartirá el curso y que el objetivo y la descripción del curso no sean campos vacíos, y que no guarde el curso si un dato es incorrecto o los valores son campos nulos.

1112 Juan Hernandez

Cursos / Crear

Nombre del Curso*
Gestión de proyectos de software

El curso ya se encuentra registrado

Número de Registro	Mínimo aprobatorio	Total de Horas*	Cupo Mínimo*
TECNM-9273	2	29	2
El numero de registro ya se encuentra almacenado	El minimo aprobatorio es de 60	El Minimo de Horas es 30	El cupo mínimo es de 5 alumnos

Impartido Por:

Tipo*
Actualización Profesional

Fecha de Inicio*
14/03/2017
La fecha de inicio no puede ser menor a una semana

Fecha de Finalización*
27/04/2017
La fecha de fin no puede ser menor a un mes y medio (45 días)

Objetivo General*
El campo no puede estar vacío

Figura 1. Validación creación de curso



20 al 30 de abril de 2017

Resultados

A continuación se muestran como resultado los módulos más importantes del entorno virtual:

- Acceso al sistema; se otorgaron los permisos de acceso a la información de acuerdo a los tipos de usuario y para ingresar a la plataforma, cada usuario cuenta con un nombre de usuario y una contraseña.

Figura 3. Pantalla de acceso al ambiente virtual

- Navegación en el Sistema. Al iniciar la sesión de forma correcta, se muestra la pantalla principal

Figura 4. Pantalla principal

- Módulo de Personas; módulo que permite crear, editar, visualizar, y eliminar las personas que podrán hacer uso del sistema.



20 al 30 de abril de 2017

Avatar	Clave	Nombre	Fecha Nacimiento	#Usuarios	Opciones
	1111	Doc. Root Root Root	01/03/1989	1	👁️ ✎️ 🗑️
	1112	Ing. Juan Hernandez Gomez	08/03/1984	1	👁️ ✎️
	1113	Lic. Eva Perez Rafael	16/05/1969	1	👁️ ✎️ 🗑️
	1156	Lic. Ricardol Baños Solis	12/03/1987	1	👁️ ✎️ 🗑️
	1174	Doc. Marisol Altamirano Cabrera	11/03/1982	1	👁️ ✎️ 🗑️
	1997	MC. Maricela Morales Martinez	07/07/1989	1	👁️ ✎️ 🗑️ +
	2093	MC. Emmanuel Alejandro Cuevas Ortiz	17/09/1988	1	👁️ ✎️ 🗑️

Figura 5. Módulo de personas

Módulo de usuarios, se asignan los roles, creación, edición, desactivación y restablecimiento de la contraseña.

Nombre de usuario	Nombre	Email	rol	Opciones
root	Root Root Root	root@gmail.com.net	Root	🔄 ✎️ ⏻
evaperez12	Eva Perez Rafael	evarafael.12@hotmail.com	Facilitador	🔄 ✎️ ⏻
adminjuan	Juan Hernandez Gomez	juan@gmail.com	Administrador	🔄 ✎️
maricela1234	Maricela Morales Martinez	maricela@hotmail.com	Facilitador	🔄 ✎️ ⏻
richard	Ricardol Baños Solis	tania09gijon@gmail.com	Facilitador	🔄 ✎️ ⏻
Marisol56	Marisol Altamirano Cabrera	marisol@gail.com	Facilitador	🔄 ✎️ ⏻
neylpez244	Neyra Antonio Lopez	cowco_tania@hotmail.com	Participante	🔄 ✎️ ⏻ +

Figura 6. Rol de usuarios

- Creación de usuarios, se ingresan los datos del usuario, todos los campos son requeridos, al no rellenar el formulario no podrá ser enviado.
- Módulo de Cursos. Permite la creación de curso, mostrar el listado de todos los cursos, visualizar, edición y eliminación.



20 al 30 de abril de 2017

- Módulo de Gestión de Curso. Muestra los datos generales; nombre del curso, número de registro, total de horas, cupo mínimo, tipo de curso, fechas de inicio y finalización, los facilitadores del curso, objetivo general y descripción.
- Modulo Temario, permite la gestión del contenido del curso, módulos, temas, actividades, información y exámenes.
- Módulo Creación de módulos del curso. Al dar clic en el botón: agregar módulo, se rellenan los campos requeridos para la creación del módulo.
- Módulo de Temas, es el módulo donde se crean los temas para cada módulo, con la opción de "Agregar Tema".
- Módulo de Tareas, permite la creación de tareas o actividades, dando clic en la opción de "Tarea".
- Módulo de I-Rúbrica; describe los aspectos para calificar una actividad; descripción, criterios, número de criterios, valor, aspecto, agregar y eliminar.
- Módulo de Evaluación; muestra los requisitos de la evaluación según el módulo que le corresponde, el valor y las fechas, preguntas y edición de la pregunta.
- Módulo de Recursos, en la parte del formulario de recursos contiene los elementos requeridos para la creación de un nuevo recurso, nombre, tipo, módulo y tema del recurso; en el panel de recursos muestra los módulos y temas y opciones de recursos.
- Módulo de Avance, permite visualizar el avance que tiene cada participante a través de una gráfica de barras; muestra los módulos cursados, el promedio acumulado y el avance que lleva el curso hasta ese momento.
- Módulo de Reportes; se generan diferentes tipos de reportes en formato Pdf. a través de la opción Reportes.
- Módulo de Calificaciones. Muestra las calificaciones de los participantes en el módulo, el porcentaje obtenido en las actividades, examen, y el promedio.
- Módulo de Foros. Permite la creación de foros y muestra los elementos importantes, título, contenido y el texto para cada foro, permite la participación a través de otros comentarios con la opción "Responder" en el mismo foro. Cada participante puede realizar la edición o eliminación de sus comentarios.



20 al 30 de abril de 2017

- Módulo de Chats; permite la comunicación entre el facilitador y el participante y/o entre los participantes de manera más directa.

Conclusiones

Durante los últimos años, el uso de las TIC en la educación ha permitido que a través de los entornos virtuales de aprendizaje se creen las condiciones para que el participante se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis y de reflexión, para la construcción del conocimiento. Con la implementación del software “Ambiente Virtual para la Capacitación del Personal Docente” se contribuye al fortalecimiento del programa de formación y actualización docente que tiene el Instituto Tecnológico de Oaxaca, cuyo objetivo es promover el desarrollo profesional de los docentes mediante un acompañamiento en su labor pedagógica; que a través de los cursos de capacitación y actualización de manera permanente y de forma virtual se ofertan; los beneficios son: el aumento de la participación de los docentes a los cursos dado que la capacitación se está impartiendo de forma virtual, las interfaces son agradables y amigables, lo que permite que el docente se familiarice con la plataforma y pueda trabajar fácilmente.

El software desarrollado ha sido pensado para impulsar el trabajo colaborativo entre los docentes y el facilitador, así como entre los mismos participantes en el intercambio de ideas y/o experiencias que potencialicen el aprendizaje; también se busca establecer la comunicación entre el facilitador y los docentes durante cualquier curso impartido desde este espacio, facilitando el acceso a la información a través de foros y chats; uno de los principales objetivos es evitar el traslape de horarios que se genera con los cursos presenciales permitiendo así el aprendizaje al ritmo de cada docente, la información está disponible en el momento en que se necesite durante el curso, la plataforma contiene un módulo donde los docentes pueden consultar los cursos que se ofertan y se puedan inscribir, permite ver el avance y el seguimiento del curso; finalmente se generan las constancias de cada uno de los participantes, por lo anterior; los ambientes virtuales fortalecen el aprendizaje individual y colaborativo en la construcción del conocimiento. “Aprender virtualmente también requiere de tesón, dedicación y esfuerzo”.

Como trabajos futuros se planea iniciar cursos con este software en principio con el Departamento de Sistemas y Computación y posteriormente extender el servicio a otras áreas de la Institución, con lo cual se está involucrando al personal en una experiencia institucional que rendirá frutos en la labor docente.

Fuentes de Consulta



20 al 30 de abril de 2017

Adell, J.; Castell, J. & Pascual, J., (2004), "Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universidad Jaime I", [en línea] , Disponible en <http://cent.uji.es>

Álvarez Miguel A. (Mayo de 2001). Desarrollo Web. Recuperado de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>

Clarenc, C. A.; S. M. Castro, C. López de Lenz, M. E. Moreno & N. B. Tosco (Diciembre, 2013). Analizamos 19 plataformas de eLearning: Investigación colaborativa sobre LMS. Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de e-Learning. Recuperado de <http://goo.gl/sVEmg6>

Cobo, Ángel y Gómez. 2005. PHP y MySQL- tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. S.I.: Ediciones Díaz de Santos, 2005. Recuperado de https://www.ecured.cu/Sistema_Gestor_de_Base_de_Datos

De miguel Adoración., Piattini Mario., Marcos Esperanza. (2000). *Diseño de base de datos relacionales*. Alfaomega

Eguíluz Pérez Javier. (Junio de 2008). Introducción a JavaScript. Recuperado de <https://goo.gl/y0cWEG>

Facultad militar nueva granada (s.f). Ambientes virtuales. Recuperado de <http://www.umng.edu.co/ambientes-virtuales>

J. Gutiérrez Javier (s.f). ¿Qué es un framework web?. Recuperado de <https://goo.gl/wqmUyB>

Laravel. (2015). Documentación. 2015, de Laravel sitio web: <http://laravel.com/docs/5.1>

Martínez, E., Arrieta, J.& Pérez, A. (FEBRERO 2009). ¿Qué es un ambiente virtual?. Agosto 31, 2016, Facultad de Matemáticas de la U. A. G., Instituto Tecnológico de Acapulco, México. Recuperado de <http://goo.gl/LjCAgq>

Otwell Taylor (s.f). Documentation. Recuperado de <https://laravel.com/docs/5.3/Pressman>, R., & Murrieta, J. (2006). *Ingeniería del software un enfoque practico* (6ª Edición ed.). McGraw-Hill.

Zaefferer Jörn. (s.f). Validación de formularios con jQuery. Recuperado de <https://jqueryvalidation.org/>

Universidad tecnológica nacional. (2013). Especialización en ingeniería en sistemas de información. Febrero de 2013, de universidad tecnológica nacional sitio web:

http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/sistemas/lidicalso/pub/file/tesis/anteproyecto_requerimientos_en_metodolog%c3%adas_agiles.pdf



20 al 30 de abril de 2017

Unesco (1998). La Educación Superior en el Siglo XXI. Visión y Acción.
Documento de trabajo de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior.

Autores



Lic. Eva Rafael Pérez

Mexicana, Lic. En Informática egresada del Instituto Tecnológico de Zacatepec, Morelos; México. Catedrática del Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Oaxaca; ha participado como ponente en congresos nacionales e internacionales; cuenta con publicaciones en revistas arbitradas, ha participado como asesora de proyecto en eventos de innovación convocados por el Tecnológico Nacional de México, ha trabajado en la facultad de Administración, Contaduría e informática de la Universidad Regional del Sureste en Oaxaca, México.

M. C Marisol Altamirano Cabrera



Mexicana; Doctorado en Ingeniería de Software por la Universidad Pontificia de Salamanca, Maestra en Ciencias de la Computación por la Universidad de Cantabria, Santander, España. Docente del Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Oaxaca con perfil deseable PRODEP. Ha participado como asesora de proyectos locales, nacionales e internacionales, es líder de la línea de Investigación sobre Ingeniería de Software en la carrera de Ingeniería en sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Oaxaca. Es miembro activo de la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (SOLACyT). Es miembro del comité técnico de revisión y arbitraje de artículos técnicos del área de sistemas computacionales del Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica (IEEE) Sección Morelos. Ha publicado diversos artículos arbitrados relacionados con el área profesional. Líder y colaboradora en diversos proyectos de investigación registrados ante el Tecnológico Nacional de México. Gestor de Innovación por el Tecnológico Nacional de México.

M.C. Maricela Morales Hernández



Mexicana; Maestra en Ciencias en Administración por el Instituto Tecnológico de Oaxaca, Ingeniera en Computación por la Universidad Nacional Autónoma de México, docente del Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Oaxaca con perfil deseable PRODEP, ha trabajado en proyectos de investigación financiados por el Tecnológico Nacional de México, ha participado como asesor en proyectos que han participado en foros locales, nacionales e internacionales, ha publicado artículos técnico-científicos en revistas arbitradas, ha participado en diferentes congresos nacionales e internacionales, su interés principal es la docencia combinada con la investigación en las áreas de ingeniería de software y las TIC aplicadas a la educación.



20 al 30 de abril de 2017



Isaac Antonio Leyva

Mexicano; estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, ha realizado sus estudios de nivel medio superior en el Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca, Plantel 12 en Asunción Nochixtlán, Oaxaca, México, estudia la Carrera en el Instituto Tecnológico de Oaxaca, ha participado en el concurso de 'Hackaton' celebrado en la marco de la feria digital en la ciudad de Oaxaca, México los días 7 y 8 de noviembre del año 2015