



niverso

de la Tecnológica®

ISSN: 2007-1450

3

er.

**informe de
actividades**

**Enhorabuena
Licenciado Héctor Béjar**

Universidad Tecnológica de Nayarit
Año IV Edición N° 13 Agosto / Noviembre 2012

DIRECTORIO

GOBIERNO DEL ESTADO

Roberto Sandoval Castañeda
Gobernador Constitucional del
Estado de Nayarit

Marcos Antonio Ledesma González
Secretario de Educación Pública
del Estado de Nayarit

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Héctor Arreola Soria
Coordinador General de
Universidades Tecnológicas

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NAYARIT

Héctor M. Béjar Fonseca
Rector

Juan Carlos Aquino Hernández
Secretario Académico

Silvia Maeve Rodríguez Vázquez
Directora de Vinculación

Alejandro Fonseca González
Director de Administración y Finanzas

REVISTA UNIVERSO DE LA TECNOLÓGICA

Héctor M. Béjar Fonseca
Editor Responsable

Silvia Maeve Rodríguez Vázquez
Directora Editorial

Aracely Contreras de León
Coordinadora Editorial

COMITÉ EDITORIAL

Silvia Maeve Rodríguez Vázquez
Presidente

Aracely Contreras de León
Secretario

María de los Ángeles Solórzano Murillo
Vocal

Rosa Cristina Ávila Peña
Vocal

Carmen Livier Meza Cueto
Vocal

Rodolfo Rosales Herrera
Vocal

Alberto Coronado Mendoza
Vocal

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Norberto Domínguez Ramírez
Instituto Politécnico Nacional

Dr. Víctor Hugo Zaldívar Carrillo
Universidad Jesuita de Guadalajara

Dr. Jorge Buenabad Chávez
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional CINVESTAV

Dr. Osvaldo Hugo Penisi
Universidad Nacional de San Juan, Argentina

Dra. Silvia Beatriz González Brambila
Universidad Autónoma Metropolitana

Dra. Alicia López Betancourt
Universidad Juárez del Estado de Durango

Dra. María de la Concepción Pérez de Celis Herrero
Universidad Autónoma de Puebla

Mtro. Jaime Zárate Domínguez
Universidad Intercontinental

Dr. Marcos Antonio Chávez Arce
Universidad Autónoma de Nayarit

Dra. Rosalba Genoveva Ramírez García
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional CINVESTAV

Dr. Jorge Colín Ocampo
Centro Nacional de Investigación y
Desarrollo Tecnológico CENIDET

Dra. Cora Beatriz Excelente Toledo
Laboratorio Nacional de Informática Avanzada LANIA

Dr. Rubén Alejandro Garrido Moctezuma
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional CINVESTAV

Dr. Aníbal Zanini
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Roberto Maciel Flores
Universidad de Guadalajara

Dr. Javier Rubio Loyola
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional CINVESTAV

Dr. Juan Arturo Nolasco Flores
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey

Dr. Alejandro Guerra Hernández
Universidad Veracruzana

Universidad Tecnológica de Nayarit/Revista Universo de la Tecnológica
Edición No. 13, Agosto - Noviembre 2012
Carretera Federal 200 Km. 9, C.P. 63780/Tramo Xalisco-Compostela
Xalisco, Nayarit, México/Tel. 01.311.211.98.00 Ext. 1309
www.utnay.edu.mx/revista
universodelatecnologica@utnay.edu.mx

ÍNDICE

VIDA UNIVERSITARIA

Editorial	4	
El Rector y sus 3 años de gestión	Una rectoría de puertas abiertas <i>Depto. de Prensa y Difusión</i>	5
Congreso Internacional de Animación Turística	1,030 entusiastas visitantes en la UT <i>Depto. de Prensa y Difusión</i>	7
19na. Semana Nacional de Ciencia y Tecnología	La sociedad y la economía del conocimiento <i>Depto. de Prensa y Difusión</i>	9

DE OPINIÓN

Hábitos de lectura de periódico	Medio para dar un vistazo al resto del mundo <i>UT de Jalisco</i>	10
La tecnología, valiosa herramienta en la inclusión educativa. Caso: Fernando	La debilidad visual en la Universidad <i>UT de Tula- Tepeji</i>	12

DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Artículo arbitrado	<i>Por Roxana Pérez Torres, P. Norma Maya Pérez, Santiago Inzunza Cázares, Adelina Escobar Acevedo, Miriam Rosete Fonseca, Mario Alberto Romero Inzunza.- Universidad Tecnológica del Valle de Toluca y Universidad Autónoma de Sinaloa</i>	14
Artículo arbitrado	<i>Por Juan Carlos Aquino Hernández, Adriana Lucía Torres Hernández, Juan Trinidad Rodríguez Salinas, María José Torres Hernández.- Universidad Tecnológica de Nayarit</i>	18
Artículo arbitrado	<i>Por Jorge Alberto Barrios García, Martha Griselda Nava De La Rosa, Lucía Alejandra Sahagún Montoya, Miguel Bañuelos Rodarte.- Univesidad Tecnológica del Estado de Zacatecas</i>	22



REVISTA UNIVERSO DE LA TECNOLÓGICA, Año IV, No. 13, Agosto/Noviembre 2012, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Tecnológica de Nayarit, a través de la Dirección de Vinculación. Carretera Federal 200 Km. 9, Tramo Xalisco-Compostela C.P. 63780, Xalisco, Nayarit, México. Tel. 01.311.211.98.00.
www.utnay.edu.mx universodelatecnologica@utnay.edu.mx.

Editor responsable: Héctor Manuel Béjar Fonseca. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo en Trámite, ISSN: 2007-1450. Licitud de Título en Trámite. Licitud de Contenido en Trámite, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX en Trámite. Impresa por los Talleres Gráficos de la Imprenta Comercial El Debate, Obregón 55 Ote. Colonia Centro en Los Mochis, Sinaloa. Este número se terminó de imprimir el 30 de Noviembre de 2012 con un tiraje de 1,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

EDITORIAL

Estimados lectores: estamos por finalizar el 2012, y han sucedido importantes cosas en nuestra Universidad, nos congratula poder compartirlas con ustedes, y saber que cada día son más los interesados en participar en nuestra revista, por lo que agradecemos a los académicos de las diferentes IES del país que envían sus colaboraciones, seguimos creciendo como revista académica y estamos seguros que con el apoyo de todos lo lograremos.

En esta edición presentamos una entrevista con el licenciado Héctor Béjar, rector de nuestra universidad, quién nos hace un recuento de sus tres años como líder de la institución la cual se ha caracterizado por ser una rectoría de puertas abiertas.

Nuestra Universidad fue sede del Primer Congreso Internacional de Animación Turística y en esta edición podrán encontrar un resumen de las actividades más importantes que vivieron los mil 30 estudiantes de las diferentes universidades tecnológicas y autónomas del país que nos visitaron.

La ciencia y la tecnología es parte fundamental de la formación del alumno de cualquier nivel escolar, por ello año con año se lleva a cabo la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología convocada por CONACYT y organizada por cada uno de los Consejos de Ciencia y Tecnología de los estados. La UT de Nayarit recibió a niños de edad primaria, secundaria y nivel bachillerato de los municipios de Tepic y Xalisco, los cuales tuvieron la oportunidad de interactuar en las diferentes actividades planeadas por cada una de las divisiones de la institución.

En este número 13 de nuestra revista no pueden faltar temas de opinión general, Hábitos de lectura de periódico es un artículo en el cual el autor plantea lo accesible y sencillo que es la lectura de un periódico, te invitamos para que analices su opinión.

Fernando: es el caso de un joven con debilidad visual de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, quién utiliza la tecnología para tener una mejor calidad de vida.

La sección de investigación y desarrollo nos presenta Applets interactivos para el aprendizaje de estadística es el tema del primero de cuatro artículos arbitrados que presentamos en esta edición. Los autores presentan una herramienta interactiva que pueden usar estudiantes y profesores para obtener medidas estadísticas y representaciones gráficas de datos.

Un Estudio preliminar de la satisfacción de los cursos de capacitación en línea es un artículo que estudia la satisfacción desde la óptica de los profesores de la Universidad Tecnológica de Nayarit; destaca la facilidad de adaptar los contenidos a sus necesidades de aprendizaje.

La Universidad Tecnológica de Zacatecas presenta un artículo titulado Implementación de una metodología de desarrollo de software seguro basado en roles. Los autores indican que a la fecha esta solución de trabajo ha dado frutos entre las organizaciones donde se práctica. Entérate de qué forma.

Gracias a todos por su interés y confianza. Deseamos seguir contando con sus aportaciones. Recuerden, investigadores, profesores y estudiantes, que las páginas de *Universo de la Tecnológica* están abiertas para dar respaldo a sus investigaciones, contáctenos al correo: universodelatecnologica@utnay.edu.mx

El Rector y sus tres años de liderazgo...

Al frente de un equipo muy especial

Entrevista

Héctor Béjar

Hace tres años Héctor Béjar Fonseca se ilusionaba con su nueva incorporación al frente de las Universidades Tecnológicas en el Estado. Su vida inmersa en el espacio educativo ponía a prueba su experiencia y devenir cotidiano para fortalecer la educación del estado

Apoyos a los trabajadores

Sólo bastaron algunos meses desde su nombramiento para que Béjar Fonseca mostrara su vasta experiencia: “Gratamente me encontré con una planta docente y administrativa altamente capacitada para desarrollar cada una de sus encomiendas, permitiendome así ofrecer beneficios que generan un mayor rendimiento en sus áreas de trabajo, un trabajador que se encuentra estimulado, reconocido, que se encuentra bien con su familia, animicamente siempre será mejor”.

Apoyo para los estudiantes

La búsqueda de mejores condiciones laborales para sus trabajadores trajo consigo una ardua gestión para otorgarle un mayor número de becas a los alumnos de la UT de Nayarit: “Gracias al apoyo del Gobernador Roberto Sandoval es como el número de becas se ha duplicado. El Ejecutivo del estado nos ha dado la instrucción de que ningún alumno sea baja por falta de recursos, siempre buscamos la manera para que nuestros estudiantes se preocupen por estudiar y no por otras cosas”.

Ingenierías y Licenciaturas

Cuando ingresó a las Universidades el maestro de generaciones Béjar Fonseca se aprobó en el Subsistema de Universidades Tecnológicas la incorporación de ingenierías y licenciaturas para aquellos programas educativos aptos y pertinentes para su implementación: “Nos tocó el impulso y el posicionamiento de nuevos programas educativos como lo son las ingenierías y las licenciaturas, además de crear nuevas carreras que atinadamente se han desarrollado para el beneficio del estado, como lo son las carreras de Seguridad Pública, Gastronomía y Tecnologías de la Información y Comunicación, sin duda son carreras aptas para el desarrollo de nuestro estado y que ahora bajo el Gobierno de Roberto Sandoval y de nuestro Presidente de la República, Enrique Peña Nieto, se les dará el impulso necesario para su consolidación”.

UT Verde

Para realizar una campaña ecológica se necesitan dos cosas: la primera, un programa muy bien estructurado de lo que se tiene que hacer y la segunda y más importante, la voluntad, el compromiso y la participación de todos para lograrla. Esto fue posible en la UT de Nayarit. Bajo el liderazgo de su Rector se pudo establecer una ambiciosa campaña que ya es parte fundamental en la vida de la institución: “Comenzamos como todo proyecto con una idea básica, el cuidado de nuestro medio ambiente, eso dio pie a que poco a poco la campaña UT Verde fuera un pilar en el funcionamiento de nuestra universidad, nos dimos cuenta que además de cuidar nuestro medio ambiente, ahorramos recursos tanto económicos como materiales, el cuidado del medio ambiente es por mucho la mejor campaña que podemos realizar”.

Consolidación de la UT de la Sierra

Con el Gobierno de la Gente que encabeza Roberto Sandoval Castañeda se consolida la Universidad Tecnológica de la Sierra al proporcionársele por primera vez recurso para su administración: “La UT de la Sierra es un proyecto del cual me siento orgulloso al igual que todos los maestros y trabajadores que han puesto su granito de arena para que hoy sea una realidad. Durante varios años el proyecto de la UT de la Sierra se vislumbraba a pasos lentos, nosotros como pioneros de esa universidad subsidiábamos todos los gastos de hospedaje, alimentación, transportación y vestido que generaban los alumnos. Sin embargo, hoy podemos decir que gracias a Roberto Sandoval, Gobernador de nuestro Estado, la UT de la Sierra cuenta por primera vez con recurso propio como institución independiente.

Que viene para la UT

Ser Rector de la UT de Nayarit no es un reto fácil. Ante

una institución consolidada siempre es importante hacerla crecer y no detener su desarrollo. Es por eso que durante estos tres años de administración de Héctor Béjar Fonseca se han realizado cosas que han hecho de esta institución no sólo la mejor en el estado, sino del país: “Se está trabajando en la formación del Centro de Investigación de la Universidad Tecnológica de Nayarit, en donde nuestros docentes tendrán las facilidades y el financiamiento para realizar sus proyectos investigación, además de impulsar postgrados, maestrías y doctorados, para que sean impartidos en la Universidad”.

Agradecimiento

“Llegar a esta institución y ver una universidad ordenada y transparente me dio pie a trabajar y hacer una Rectoría de puertas abiertas y después de tres años mantengo mi postura.

“Trabajar con un equipo de profesionales es el mejor respaldo que pueda tener cualquier funcionario. A mí me gusta rodearme de gente que sepa más que yo, para así poder aprender nuevas cosas. Es un placer trabajar en esta institución, rodearte de jóvenes alumnos que quieren comerse al mundo una vez egresados, de ver el espíritu de trascender de los maestros, del profesionalismo y dedicación de los administrativos. Mi respeto y agradecimiento para todo y cada uno de los que forman la gran familia UT”!!!



1er. Congreso Internacional de Animación Turística y Sociocultural

Año con año, la Asociación Mexicana de Centros de Enseñanza Superior en Turismo y Gastronomía (AMESTUR), en coordinación con diversas Universidades de todo el país, realiza Foros de Animación Turística con la finalidad de exponer nuevas estrategias de animación utilizadas en diferentes ramas del turismo.



Este año la Universidad Tecnológica de Nayarit (UTN) tomó la decisión de realizar el Primer Congreso Internacional de Animación Turística y Sociocultural con la participación de más de mil alumnos provenientes de diferentes universidades de todo el país y conferencistas de países como España, Francia, Costa Rica, Chile y por supuesto México.

El licenciado Héctor M. Béjar Fonseca, Rector de la UTN, fue el encargado de brindarles la bienvenida a todos los participantes. Dijo que Nayarit es amigo de todos los

turistas: “Distinguidos visitantes, ustedes no están fuera de casa, están en su casa y así se los haremos sentir, en Nayarit encontrarán amigos, compañeros y hermanos que los harán sentir como en su propio hogar. Bienvenidos a este Primer Congreso Internacional, en donde sin duda habrán de aprovecharlo al máximo, puesto que cuentan con extraordinarios ponentes y talleristas que habrán de despertar aún más su interés por la animación turística y sociocultural”

Dentro de las actividades contempladas se realizaron talleres como La animación en hoteles flotantes (Cruceros), Ritmos y bailes para la animación turística y sociocultural, Técnicas del animador turístico para la integración de públicos, Técnica de artes escénica para la animación turística y sociocultural, La animación como estrategia de innovación en los productos turísticos socioculturales y Flair Bartending y Modern mixology, uno de los talleres de mayor éxito ya que se dieron diversas técnicas de la preparación de bebidas, así como la magia del bar tender en dicha preparación.



Destacaron las conferencias Modelo costarricense de animación turística, impartido por la licenciada Marieloz Bonilla Moya, empresaria costarricense, Modelo español de animación turística, presentado por el licenciado Antonio García Alatorre, director de actividades y entretenimiento del Hotel Meliá Puerto Vallarta, Modelo mexicano de animación, presentado por el doctor José Luis Isidor Castro, presidente del Consejo Consultivo de la AMESTUR.



Hablar de la animación turística en México es hablar de Enrique de la Tejera, precursor de esta actividad, amigo y padre ejemplar que supo inyectar su dinamismo y alegría a todas las personas que lo rodearon. Por ello, durante este congreso se le realizó un homenaje a manera de agradecimiento por todas sus enseñanzas.

Es importante señalar que dentro de este primer congreso participaron la Universidad Autónoma de Zacatecas, Campus Jerez y Campus Central, Instituto Tecnológico de Sonora, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Universidad Autónoma de Guanajuato, Universidad Intercontinental de la Ciudad de México, Universidad Autónoma del Estado de México, UT de Gutiérrez Zamora en Veracruz, UT de Valle de Mezquital de Hidalgo, CUC de la UdeG, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Universidad Autónoma de Chiapas, UT de la Sierra, UT de la Costa, Universidad Autónoma de Nayarit y por supuesto la UT de Nayarit.

Sin duda, este congreso fue todo un éxito. Enhorabuena Universidad Tecnológica de Nayarit, felicidades División de Estudios y Servicios Turísticos. La ciudad de Tampico, Tamaulipas, sede del Segundo Foro Internacional de Animación Turística y Sociocultural 2013 los espera con el mismo entusiasmo y participación. ¡Felicidades!



19ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología 2012

Inicio la décimo novena Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en la Universidad Tecnológica de Nayarit, que en coordinación con el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Nayarit (COCYTEN) presenta una semana en la que se recibirán a niños y jóvenes entusiastas, con los que se comparten conocimientos a través de la ciencia y la tecnología con que cuenta la universidad.

En el acto inaugural se contó con la presencia del Lic. Héctor M. Béjar Fonseca, Rector de la UT de Nayarit, además del cuerpo directivo de esta institución. El licenciado Héctor Béjar destacó la importancia de la ciencia y la tecnología en las actividades cotidianas de nuestra vida, señalando que los avances tecnológicos y el estudio de las ciencias siempre deberán tener un propósito fundamental,



mejorar y ayudar la calidad de vida de los seres humanos y no utilizar los avances tecnológicos para la destrucción de la naturaleza y mucho menos de la especie humana.

Cada año en esta semana en un espacio común participan diversos actores con variadas formas de transmitir el conocimiento, su propósito es despertar el interés por las disciplinas científicas y tecnológicas entre el público infantil y juvenil.

Dentro de las instalaciones de la UTN se impartieron talleres y conferencias por cada una de la divisiones de carrera y se invitaron a diferentes instituciones de nivel básico, primaria y secundaria: Escuela primaria Justo Sierra de Testerazo, Escuela primaria federal Aquiles Serdán, Escuela primaria Julián Gascón Mercado de Tepic, Escuela Secundaria Técnica No. 2 Benito Juárez, y nivel media superior a CETis 100, Conalep Tepic, CBta de Xalisco, CBta de Pantanal, CBTis 100 de Puga, CBTA Guadalupe Victoria, además del CECyTEN Plantel 2 Tepic. En este sentido entre

los talleres y conferencias impartidas destacan el Taller de Técnicas de Turismo Alternativo, Diseña tu Mascota, Armado y Desarmado de una Computadora, Taller de Tecnologías en Artes Culinarias, Exhibición de Métodos de Identificación, Robótica, Biología, Taller de Defensa Urbana, Conferencia sobre Tecnología y Seguridad, Importancia de la Estandarización de los Procesos de Alimentos, Logística en el Comercio Internacional, entre otras, para un total de 33 actividades realizadas y un total de 2,756 asistentes a este evento tecnológico

Cabe señalar que la UT de Nayarit compartió experiencias profesionales de sus catedráticos mediante conferencias y talleres como Ahorro de energía, Tendencias de la gastronomía mundial, Las TIC`S y su aplicación en el mundo actual, dirigidas a bachilleratos de nuestro estado como el CETis 100 de Tepic, CBTis 100 de Puga y CBTis 27 de Ixtlán del Río.

Pregonar con el ejemplo es la mejor carta de recomendación de la UT de Nayarit, quien desde su creación hace más de 10 años ha impulsado el desarrollo tecnológico con responsabilidad con la finalidad de crear soluciones que beneficien nuestro estado.



Hábitos de lectura de PERIÓDICO

Por Isidro González Vázquez .- UT de Jalisco

Dirección electrónica del autor de correspondencia
isidrouj@yahoo.com.mx

La lectura de un periódico es de las más sencillas y accesibles que existen, incluso más que un libro o alguna novela, ya que la diversidad de temas nos permiten elegir el que más nos agrada o llame la atención. Esta lectura se vuelve ligera por el manejo de los gráficos y títulos, más aún si el periódico mantiene diseños agradables a la vista del lector. Sin embargo, como cualquier producto, existen diarios para todos los gustos y preferencias, algunos con mayor énfasis a ciertos temas, como son los financieros, políticos, sociales, deportivos.

Si lo vemos de cierta manera, el hábito a la lectura del periódico no es caro, considerando que un buen diario proporciona información de todo tipo; incluso algunos incluyen análisis y opiniones de especialistas reconocidos y de buen prestigio.

La gran diversidad de secciones por las que están com-



te conforme aumenta su edad y que vuelve a subir para las personas mayores de 55 años; siendo los jóvenes de 12 a 17 años quienes menos leen el periódico.

Según datos de la encuesta nacional de lectura de CONACULTA, a mayor nivel socioeconómico es mayor el nivel de lectura de los periódicos, con 67.4% de lectura para el nivel medio alto y alto y 31.4% para el nivel bajo.

En relación con las preferencias de lectura de periódicos a nivel nacional, se reporta que 55.8% de los entrevistados prefiere los periódicos regionales, locales o de barrio, después los nacionales con 54.6%, los deportivos, los gratuitos y los culturales con 26.4%, 17.6% y 15.1%, respectivamente.

Entre los periódicos que casi no gozan de la preferencia del lector mexicano están los financieros, los institucionales y los extranjeros.

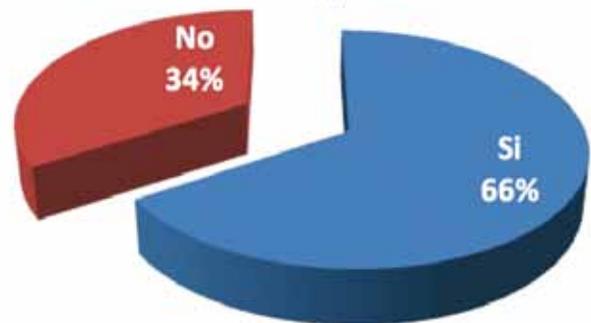
En un sondeo efectuado por el cuerpo académico "planeación, investigación de mercados y servicios a la empresa" de la Universidad Tecnológica de Jalisco en la Zona Centro de Guadalajara el pasado mes de febrero del presente año, se aplicaron 460 encuestas a jóvenes de entre 18 y 25 años de edad, con una selección aleatoria, en que la mitad fueron hombres y la mitad mujeres. El muestreo tuvo un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 4.5%.

puestas los periódicos, permiten a lector elegir el tema que sea de su interés, incluso dar un vistazo al "resto del mundo".

Los periódicos mantienen ciertos tipos de lectores con gustos y preferencias homogéneas, incluso la lectura de algún periódico en particular puede marcar cierto status en algunos grupos sociales. También la preferencia a la adquisición de los diarios depende de las colonias, sectores o entidades, ya que la venta de los periódicos difiere en diferentes partes de una misma ciudad.

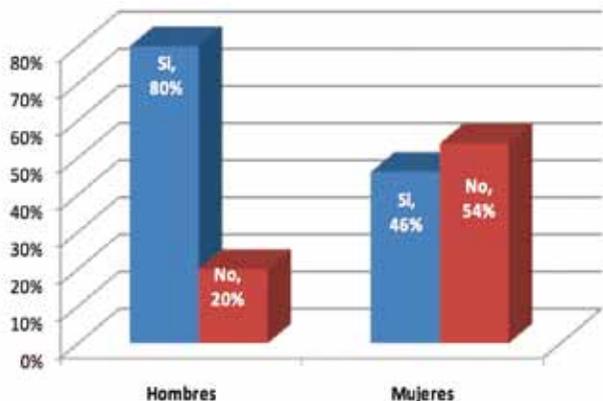
Actualmente el nivel más elevado de lectura de periódicos se da en los jóvenes de entre 18 y 22 años de edad, proporción que disminuye gradualmen-

¿Acostumbra leer el periódico?



El estudio nos indica que el 66% de los entrevistados aceptaron leer el periódico cuando menos de forma ocasional, argumentando que las secciones más consultadas son los deportes, aviso de ocasión y espectáculos.

Gráfica: Relación de hombres y mujeres acostumbran leer el periódico.



De este muestreo, resultó que el 80 % de los hombres lee el periódico, comparado con el total de mujeres, el 46% menciona que da lectura ocasional a alguno de los diarios de la ciudad.

El tiempo de lectura que le dedican es menor a los 15 minutos, por lo que mencionaron que la lectura del periódico es para echar un vistazo a los acontecimientos, sobre todo los días lunes, en donde reconoce que lo más consultado es la sección deportiva para conocer las tablas de fútbol, al igual que el aviso de ocasión para buscar empleo o mejorar las condiciones del mismo.

Los viernes también son consultados en gran medida al igual que los sábados, pero en estos días las secciones más consultadas son la sección de espectáculos o bien la cartelera para evaluar ir al cine.

Los domingos son los días de mayor consulta de los periódicos; las secciones más vistas son las deportivas, espectáculos, local, aviso de ocasión y caricaturas si el periódico de la localidad la contempla para ese día; de igual manera la cartelera cinematográfica

se convierte en una buena razón para la adquisición del diario.

Tanto hombres y mujeres que no acostumbran a leer el periódico por cualquiera que sea la razón, prefieren ver las noticias por televisión o por internet.

EL número de lectores de periódicos se reduce los días martes, miércoles y jueves y eso lo podemos ver reflejado en el número de páginas y contenido editorial, que es menor en relación a los viernes, sábado, domingo y lunes en estos días de la semana; que inclusive podemos apreciar hasta un menor número de anunciantes.

La lectura de un buen periódico de manera frecuente puede ser una actividad muy sana, que además de informarnos y mantenernos al día sobre los acontecimientos relevantes a nivel local, nacional e internacional, nos permite enriquecer nuestro vocabulario y a volvernos más analíticos. Pero hay que tener mucho cuidado con los periódicos que seleccionamos, de igual manera que en la industria cinematográfica, en la que hay buenas y malas películas, en cuestión de periódicos no es la excepción. Seleccione los periódicos que sean analistas, evitar el amarillismo y los que sean tendenciosos; un buen periódico es reconocido por los escritores y analistas que nos invitan a la reflexión y en ocasiones hasta usted puede ser partícipe y hacer sus propias opiniones.

Cualquiera que sea el diario de su preferencia, no olvide que usted es quien tiene la última palabra, al fin y al cabo, como lector el mejor periódico es aquel que más le gusta.



LA TECNOLOGÍA, valiosa herramienta en la inclusión educativa. Caso: Fernando

Por Amalia Rodríguez Hernández y Edna de la Vega.- UT de Tula-Tepeji

Dirección electrónica del autor de correspondencia
maestra.amaliarodriguez@gmail.com

La debilidad visual en la Universidad

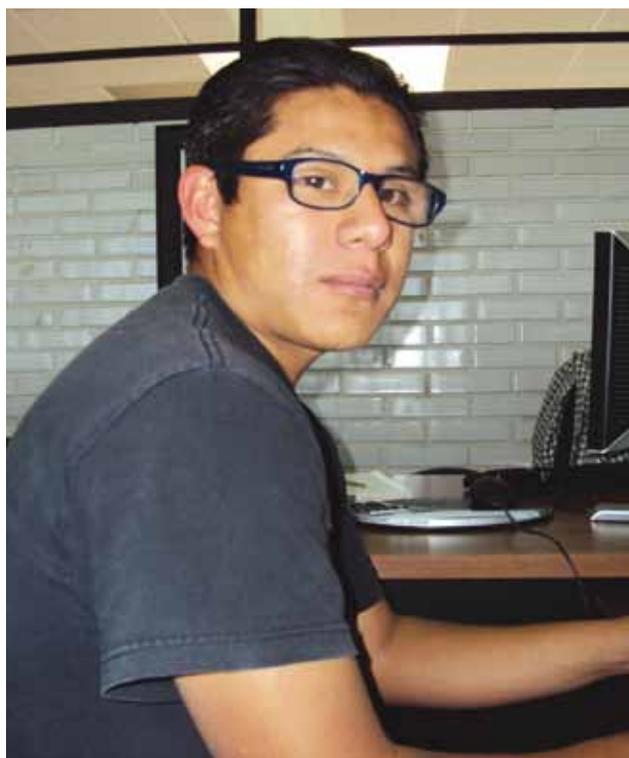
La educación hoy y siempre ha sido una valiosa herramienta para que los jóvenes tengan una mejor calidad de vida. Si bien es cierto, en nuestro país ha habido grandes avances en el ámbito educativo, desafortunadamente dichas acciones son todavía insuficientes para atender a personas con discapacidad en el nivel superior, ya sea que ésta sea auditiva, motriz o visual, como la que tiene el joven Fernando Alberto López Rivera, alumno de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji inscrito en la carrera de Desarrollo de Negocios, quien a partir de los 10 años empezó a tener problemas visuales y que de manera gradual perderá totalmente la visión. En enero

del presente año esta situación realmente nos asombró a los docentes que le impartíamos clases ya que nos sentimos confundidos y preocupados frente a la responsabilidad de ofrecer una solución adecuada a las necesidades educativas de este alumno en la escuela y sobre todo en el salón de clases. Por lo tanto, se buscó la manera de apoyarlo en su formación universitaria tomando en cuenta que la UNESCO manifiesta que la educación inclusiva y de calidad se basa en el derecho de todos los alumnos a recibir una educación de calidad que satisfaga sus necesidades básicas de aprendizaje y enriquezca sus vidas, prestando especial atención a los grupos marginados y vulnerables, ya que su objetivo final es terminar con todas las modalidades de discriminación y fomentar la cohesión social. De igual manera la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad exige el establecimiento de un sistema de educación inclusivo a todos los niveles.

Por lo tanto, nuestro deber es brindarle a Fernando una educación de calidad y para ello tuvimos que recurrir a varias instancias que nos apoyaran en su educación.

Tecnología: El Lector Óptico de CCTV y el Jaws

A principios del mes de enero del presente año, la licenciada Edna de la Vega, quien en aquel entonces fungía como su tutora, se da cuenta de la situación y solicita a la Carrera de Tecnología de la Información y Comunicación el préstamo del lector óptico de CCTV para que Fernando pudiera leer. A finales de mes lo autorizaron, el cual es un equipo portátil que se conecta electrónicamente a un escáner/lector y lupa que ayuda a las personas de baja visión para ver, leer y ampliar la letra y también se pueden ver los objetos distantes. Este equipo fue instalado en la sala de pro-



fesores de dicha carrera. Fernando empezó a usar el lector desde este día principalmente para ejercicios o exámenes de estadística e informática.

La licenciada Edna, a su vez, tuvo reunión con los docentes que le impartían clases para buscar estrategias que permitieran mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y en febrero por medio de la profesora Amalia Rodríguez Hernández se le canalizó a Educación Especial de Tula de Allende para que le dieran apoyo, iniciando con la impartición de lectura y escritura en Braille en la Biblioteca Municipal de Tepeji del Río, sesiones de psicología, clases para usar bastón, protección al caminar, etcétera, y a su vez se solicitó la capacitación para los docentes.

El 29 de marzo se lleva a cabo la primera capacitación la cual fue impartida por la maestra Martha Madrid, asesora técnica de Educación Especial en Discapacidad Visual de la Dirección de Educación Especial de la SEP y personal a su cargo, los cuales dieron estrategias para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje a débiles visuales.

La segunda capacitación fue el 11 de abril, impartida por el Centro de Recursos de Integración Educativa de Educación Especial de Tula de Allende, Hidalgo, tanto a profesores, tutora y papás, para

aprender a usar el software Jaws dicho programa (Job Access With Speech); es un software lector de pantalla para invidentes o personas con visión reducida. Su finalidad es hacer que ordenadores personales que funcionan con Microsoft Windows sean más accesibles para personas con alguna minusvalía relacionada con la visión, para conseguir este propósito el programa convierte el contenido de la pantalla en sonido, de manera que el usuario puede acceder o navegar por él sin necesidad de verlo. A partir de esta fecha Fernando pudo trabajar en Word, Excel y Access, mostrando avance considerable y excelente memorización de teclado.

Cerrando la brecha entre tecnología e inclusión educativa

Al hacer uso del lector CCTV y del programa Jaws, Fernando ha mejorado considerablemente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como a los docentes les ha permitido tener las herramientas adecuadas para apoyar a este joven con debilidad visual. Actualmente Fernando sigue poniendo todo su empeño para sacar adelante su carrera aprovechando al máximo la tecnología que le brinda una esperanza para poder concluir sus estudios.



Applets interactivos para el aprendizaje de estadística

Por Roxana Pérez Torres, P. Norma Maya Pérez, Santiago Inzunza Cázares, Adelina Escobar Acevedo, Miriam Rosete Fonseca, Mario Alberto Romero Inzunza
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca y Universidad Autónoma de Sinaloa

Dirección electrónica del autor de correspondencia:
rpt@utvtol.edu.mx

RESUMEN

En este trabajo se presenta la descripción de cuatro applets desarrollados, cuyo objetivo es ofrecer una herramienta interactiva que pueden usar estudiantes y profesores, para la obtención de medidas estadísticas y representaciones gráficas de datos, y mejorar la comprensión de conceptos de estadística descriptiva. La programación se realizó en lenguaje Java, bajo el entorno de desarrollo NetBeans versión 7.1, en el marco del desarrollo de un laboratorio virtual multidisciplinario.

PALABRAS CLAVE: Desarrollo de software, programación en Java, applet, software educativo, estadística, actividades interactivas.

ABSTRACT

This paper presents a description of four designed applets which objective is to offer an interactive tool for students and teachers that will obtain statistical measures, graphical data representations, and to better understand the concepts of descriptive statistics. Java is the programming language, under the Netbeans development environment version 7.1, in the framework for developing a virtual multidisciplinary laboratory.

KEY WORDS: Software development, Java programming, applets, educational software, statistics, interactive activities.

Introducción

Actualmente el uso de las TIC permite estudiar el proceso educativo desde ópticas distintas, hacia una alfabetización digital, ya que gracias al internet, desarrollo de software y evolución del hardware, la distancia ya no representa una barrera para el aprendizaje, los estudiantes de hoy tienen como aliado a la tecnología para sus estudios y tareas. Por esto el grupo de investigación de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT) está desarrollando un laboratorio virtual, que incluye las áreas de matemáticas, programación y redes. Con el objetivo de ofrecer a los estudiantes actividades interactivas que les ayude a obtener un aprendizaje significativo sobre estos temas. En este trabajo se presenta la descripción de cuatro applets que pueden ser usados para cálculos de medidas estadísticas, creación de gráficas y comprensión de conceptos estadísticos.

Metodología

La metodología utilizada es la combinación del modelo de construcción de prototipos e incremental [2], aplicando los siguientes pasos:

Análisis del temario de la asignatura de estadística aplicada de la UTVT, seleccionando los temas a considerar para el desarrollo de applets y los objetivos a perseguir.

Diseño de applets, con base en los objetivos determinados se propusieron aplicaciones que cumplieran con las características de ser interactivos, útiles para cálculos y gráficas, y simples en su uso.

Programación de applets codificados en lenguaje Java versión 7.1.

Implementación y pruebas, las aplicaciones se colocaron en un servidor, el cual permitió la revisión, evaluación, modificación y aceptación de los applets presentados en este trabajo y posteriormente publicados en el sitio web www.proyectosutvttic.com.

Trabajos realizados

A continuación se describen los applets desarrollados que llevan por títulos: Concepto de variabilidad muestral, cálculo de tamaño de una población a través de una muestra, medidas estadísticas y representaciones gráficas, y tipos de muestreo.

Concepto de variabilidad muestral

Este applet tiene como fin ayudar al estudiante a obtener la media aritmética, de diversas muestras de una población, la medida estadística resultante presenta variaciones, es decir, existe una variabilidad asociada. En la figura 1 se muestra la interfaz del applet, cuyas características son: 1. El

usuario puede introducir datos o utilizar los preestablecidos y personalizar el título del gráfico; 2. Selección del tamaño de la muestra aleatoria o no aleatoria; 3. Presenta cálculos

de la media aritmética de cada muestra y crea una gráfica tipo polígono, número de muestra vs media calculada, y permite consultar los datos que conforman cada muestra.

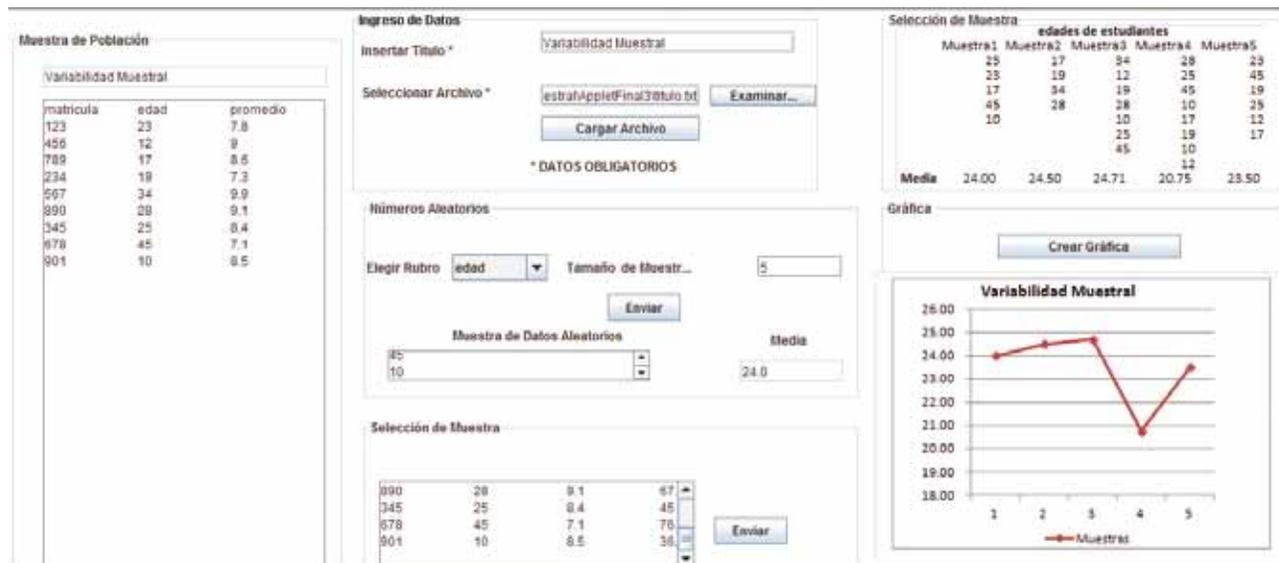


Figura 1. Interfaz del applet, variabilidad muestral

Cálculo del tamaño de una población a través de una muestra.

El objetivo del applet es que el estudiante aprecie una de las aplicaciones del análisis de una muestra, en este caso, la estimación de la población de ballenas. En la figura 2 se muestra la interfaz del applet, con las opciones: 1. Selección iterativa de ballenas nadando observadas en la animación;

2. El usuario determina cuando finalizar la selección, entonces la aplicación selecciona una muestra aleatoria, presentándola en la sección izquierda separando las ballenas seleccionadas de las no seleccionadas; 4. La aplicación estima la población con una regla de correspondencia entre el número de ballenas seleccionadas en la muestra y el tamaño de la misma [1].



Figura 2. Interfaz del applet, estimación de población a través de una muestra.

Medidas estadísticas y representaciones gráficas.

El applet desarrollado está enfocado en proporcionar una herramienta al estudiante donde pueda observar y calcular medidas estadísticas para datos cualitativos y cuantitativos, así como generar representaciones gráficas.

En la figura 3 se presenta la interfaz de la aplicación, en formato de menús: datos cuantitativos y cualitativos. Para el menú de cuantitativos se tienen 6 opciones: 1. El usuario puede elegir una base de datos de tres disponibles; 2. Se puede observar los datos elegidos con la posibili-

dad de cambiarlos; 3. Se muestran medidas estadísticas; 4. Se visualiza el histograma, que en principio toma el número de clases sugerida por la Regla de Sturges, con la opción de cambiar el número de clases, que se refleja en la gráfica; 5. Se puede observar el diagrama de tallo y hoja, finalmente la opción 6 muestra el diagrama de caja. Para el menú de

datos cualitativos se tienen cuatro opciones: 1. El usuario podrá elegir una base de datos de las tres disponibles; 2. Los datos pueden cambiarse si se desea; 3. Muestra medidas estadísticas y en la opción 4 se visualiza la gráfica de pastel. En este applet se tomo como referencia trabajos de David S Moore [3].

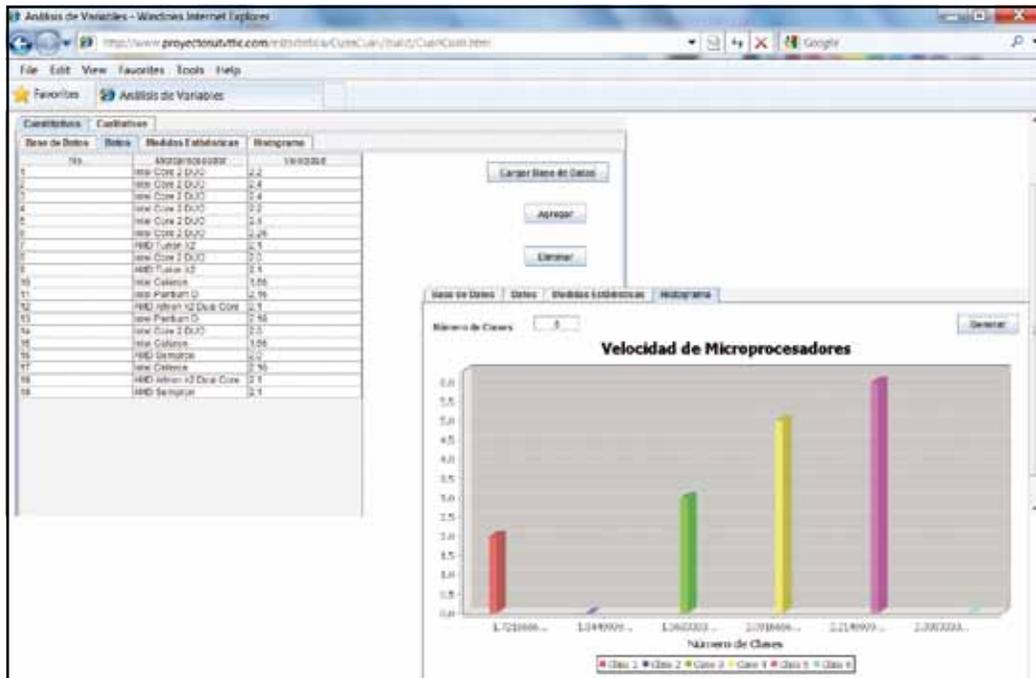


Figura 3. Interfaz del applet, medidas estadísticas y representaciones gráficas

Tipos de muestreo

El applet desarrollado en el tema de tipos de muestreo, tiene el fin de que el usuario pueda obtener de una población dada, muestras con distintos procesos, muestreo simple, sistemático y estratificado, cuya aplicación depende del contexto de casos de estudio. La figura 4 muestra la interfaz del applet, en formato de menús cuyas opciones son:

1. Base de datos, en el cual el usuario selecciona la base, 2. Datos, aquí el estudiante debe cargar la base de datos y si hace modificaciones, repetir cargar base. 3. Muestreo Simple, genera la muestra del tamaño elegido por el usuario, de similar forma se realiza para las opciones, Muestreo sistemático y estratificado.



Figura 4. Interfaz del applet, tipos de muestreo

Los applets presentados en este trabajo forman parte del laboratorio virtual multidisciplinario, que representan herramientas interactivas, simples y útiles para el cálculo y comprensión de conceptos estadísticos.

Trabajos futuros

Las proyecciones del grupo de investigación son: 1. Continuar con el desarrollo de applets de temas como: distribuciones de probabilidad, discretas y continuas. 2. Estructurar el sitio web con los applets desarrollados en la interfaz generada, aplicando las pruebas necesarias para verificar su funcionamiento, analizar su impacto en el aprendizaje de nuestros estudiantes y optimizar según resultados. 3. Completar el sitio web <http://www.proyectosutvttic.com>, incorporando aplicaciones, de las áreas de programación y redes de computadoras.

Conclusiones

Los applets desarrollados de estadística confirman que las aplicaciones en Java, son valiosas para ejercer la práctica docente, utilizándose como herramienta para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje en temas diversos, en particular de estadística. El trabajo presentado es de utilidad para estudiantes y profesionistas que pueden usarlo libremente en el sitio web.

Referencias bibliográficas

1)Ceballos Sierra, Francisco Javier (2008). *Java 2: Interfaces Gráficas y Aplicaciones para Internet*. Tercera Edición. RA-MA Editorial.

2)Ceballos Sierra, Francisco Javier (2011). *Java 2 Curso de programación*. Cuarta Edición. Alfaomega Grupo Editor, S. A. DE C.V. México, D.F.

3)Dennis D., Wackerly; William, Mendenhall; Scheaffer, Richard L. (2010). *Estadística Matemática con Aplicaciones*. Séptima Edición. CENGAGE Learning Editores, S. A. DE C.V., México, D.F.

4)Johnson, Robert; Kuby, Patricia (2012). *Estadística Elemental*. 11ª. Edición. CENGAGE Learning Editores, S. A. DE C.V. , México, D.F.

5)Maya Pérez, P. Norma et al (2011). *Software educativo para la enseñanza de estadística, en Diseño y evaluación de contenidos digitales para la educación, CCITA 2011*. Mérida, Yucatán. pp. 224-227.

6)Recuperado el 23 de septiembre de 2011. <http://bcs.whfreeman.com/bps4e/default.asp?s=&n=&i=&v=&o=&ns=0&uid=0&rau=0>

7)Sánchez Sánchez, Ernesto Alonso; Inzunza Cázares, Santiago; Ávila Antuna, Roberto (2009). *Probabilidad y Estadística I*. Grupo Editorial Patria S.A., México, D.F.

8)Schildt, Herb (2009). *JAVA Soluciones de programación*. Primera Edición en español. McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. DE C.V. México, D.F. pp. 241-293.

9)Walpole, Ronald E.; Myers, Raymond H.; Myers, Sharon L.; Ye, Keying (2007). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Octava Edición. Editorial Prentice Hall.

Estudio preliminar de la satisfacción de los cursos de capacitación en línea

Por Juan Carlos Aquino Hernández, Adriana Lucía Torres Hernández,
Juan Trinidad Rodríguez Salinas, María José Torres Hernández
Universidad Tecnológica de Nayarit

Dirección electrónica del autor de correspondencia:
marjose@utnay.edu.mx

RESUMEN

En esta investigación se estudió la satisfacción de los profesores con los cursos de capacitación en línea recibidos como parte del programa de capacitación institucional de la Universidad Tecnológica de Nayarit. Se señalan las percepciones sobre la capacitación en línea desde la óptica de los profesores participantes del curso entre las cuales destaca la facilidad de adaptar los contenidos a sus necesidades de aprendizaje. Se concluye que a pesar de estar satisfechos con los aprendizajes recibidos en los cursos en línea, los profesores no muestran una preferencia hacia la capacitación en línea.

PALABRAS CLAVE: Satisfacción, Educación Superior, Capacitación, Cursos en Línea

ABSTRACT

The purpose of this study was to determinate the overall satisfaction with on line training courses implemented in Nayarit Technological University. The main perceptions of the participants are presented as part of the results being the most important the facility to adapt the course contents to the learner needs. Even though the professors are satisfied with the on-line courses, on line training programs are not preferred.

KEYS WORDS: Satisfaction, Top Education, Training, Courses on line

Antecedentes

La capacitación del capital humano es un proceso que se relaciona con el mejoramiento y el crecimiento de las aptitudes de los individuos y de los grupos que forman parte de una organización. Es un instrumento necesario para el desarrollo de la sociedad y sus organizaciones, porque ofrece la certeza de mejorar la eficiencia y la productividad. En el entorno actual, la capacitación es un factor crítico ya que la gestión del conocimiento se ha convertido en el elemento central de la competitividad. Entre más conocimientos y habilidades aplicables al proceso productivo se posean mayor será la productividad y por ende el crecimiento económico (Robles, Molina y Fuentes, 2005).

Las instituciones educativas no están exentas al desarrollo del capital humano, sino que esta necesidad cobra especial importancia para la labor académica. Una fuerte tendencia que caracteriza esta década en cuanto a formación universitaria se refiere, es la implementación del modelo de formación en competencias profesionales. En este modelo educativo, el profesor funge como facilitador en el proceso de aprendizaje, mientras que el alumno deja de ser un receptor pasivo de contenidos y se vuelve el principal protagonista del desarrollo de ca-

pacidades en torno a una disciplina. En particular, la UT de Nayarit implementó los planes de estudios con base a competencias en septiembre de 2009, lo cual requirió preparar a la planta docente para una nueva metodología de la enseñanza.

Uno de los principales factores que dificulta la implementación de los modelos de capacitación es el tiempo (Guiñazú, 2004). En el caso particular de la UT de Nayarit era complicado encontrar un tiempo en que coincidieran todos los profesores para tomar los cursos además del costo que implicaba el contratar profesores que suplieran las clases mientras se impartía el curso de capacitación.

En ese sentido el uso de las tecnologías de la información y la comunicación pueden ser una herramienta que permita el desarrollo de programas de capacitación con flexibilidad en términos de horarios que permita la participación de un mayor número de docentes. Dadas sus características, este tipo de formación podría transformarse, en el futuro, en una de las principales fuentes de formación y actualización docente (Gros y Silva, 2005). Con base en lo anterior, para la capacitación docente se implementaron cursos de capacitación presenciales y virtuales según se detalla en la tabla 1.

Tabla 1.
Programa de Capacitación

Año	Nombre del Curso	Modalidad
2009	Método de Casos	Presencial
	Evaluación del Aprendizaje Bajo el Enfoque de Competencias	Presencial
	Portafolio Docente	Presencial
	Microenseñanza	Presencial
	Diplomado de Competencias	En Línea
	• Competencias	
	• Evaluación de Competencias	
Enseñar en Términos de Competencias (CGUT)	Presencial	
NTCL- Norma Técnica de Competencia Laboral	Presencial	
2010	Diplomado de Competencias	En Línea
	• Competencias	
	• Evaluación de Competencias	
	Herramientas Metodológicas para la Formación basada en Competencias Profesionales	En Línea
	Tutorías	Presencial

Tal y como lo señalan García, Castillo y Aguilera (2007), en México existen muy pocos estudios que estén dirigidos a conocer el estado que guarda la capacitación en línea (e-learning). Aunado a lo anterior, no hay estudios que midan la satisfacción de la capacitación en línea de los profesores. Con lo anterior resulta la importancia de evaluar el impacto de los cursos en línea impartidos en la UT de Nayarit, considerando no sólo el aprovechamiento académico. Por ejemplo, en el caso particular del curso Herramientas metodológicas para la formación basada en competencias profesionales, los resultados indican que el curso fue exitoso en el aspecto académico siendo únicamente 3 profesores de 101 los que no aprobaron. Sin embargo, además de los resultados académicos es importante conocer qué tanto impacto tuvo en el aprendizaje significativo de los participantes. De la Fuente, Pichardo, Justicia y Berbén (2008) señalan que los alumnos que estudian más profundamente y autorregulan su aprendizaje se muestran más satisfechos. Bajo esta premisa, el propósito de esta investigación fue identificar el grado de satisfacción de los docentes con el curso en línea antes mencionado en función del aprendizaje significativo, interacción con el profesor y organización de actividades.

Metodología

Para estudiar el impacto de la capacitación en línea se realizó en primer lugar un estudio exploratorio de corte cuantitativo para conocer la satisfacción de los docentes con los resultados de dicha capacitación. La recopilación de datos se realizó mediante un cuestionario con catorce reactivos. Se contó con la participación de 15 profesores de tiempo completo y tiempo parcial de la División Económico-Administrativa que participaron en

los cursos presenciales y virtuales mencionados en la tabla 1, que representa una muestra del 15% de los profesores que participaron en los cursos en línea. Para el análisis de resultados se capturó la información en una hoja de cálculo para posteriormente graficar por reactivo los datos recabados.

Resultados

El 15% de los participantes de los cursos en línea señalaron que el 100% de los aprendizajes obtenidos en el curso fueron aprendizajes significativos, el 70% observa que el 75% de los aprendizajes fueron significativos mientras que el 15% restante señala que el 50% de los aprendizajes fueron significativos, según se observa en la Figura 1.

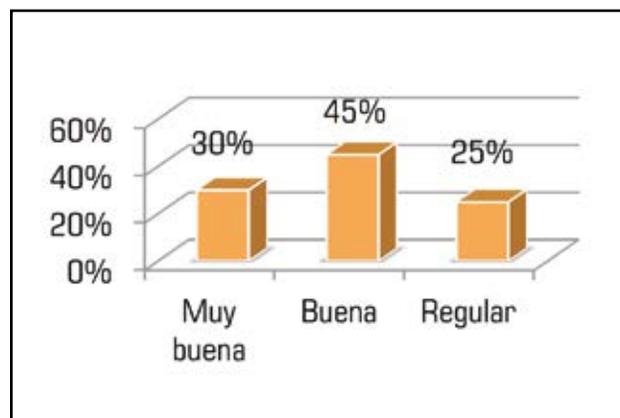


Figura 1. Evaluación porcentual del aprendizaje significativo obtenido en el curso en línea de acuerdo a la percepción del participante

La interacción con el facilitador es un factor crítico para el éxito del curso de capacitación y parte de esa interacción implica el planteamiento de dudas e inquietudes por parte de los participantes. Si bien la interacción lograda con los facilitadores en el curso en cuestión es evaluada satisfactoriamente por los participantes, el 67% de los profesores consideran que el curso presencial permite plantear y resolver dudas de forma más efectiva y un 73% considera que es más fácil plantear dichas dudas e inquietudes en el entorno presencial. Se observa que el 85% de los participantes señalan que la respuesta recibida por parte del facilitador fue satisfactoria, evaluándola el 40% como muy buena y el 45% como buena.

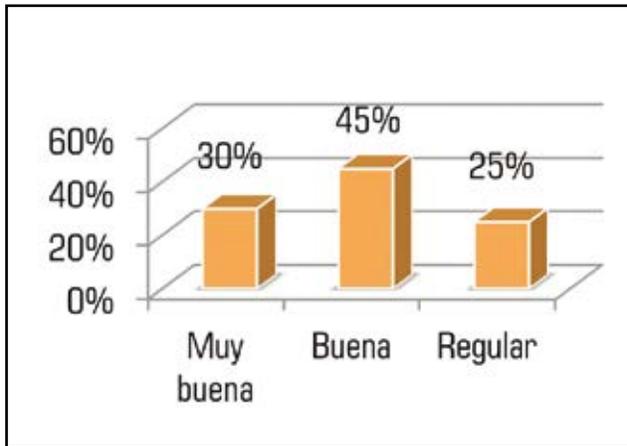


Figura 2. Evaluación de la interactividad lograda con el facilitador en el curso en línea en función a las necesidades y expectativas del participante.

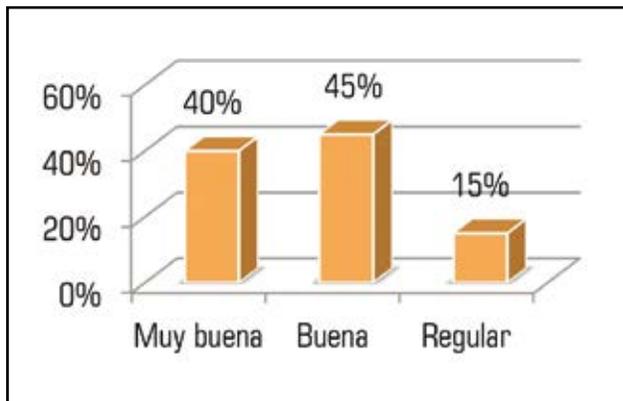


Figura 3. Evaluación de la respuesta del facilitador ante las dudas o inquietudes del participante

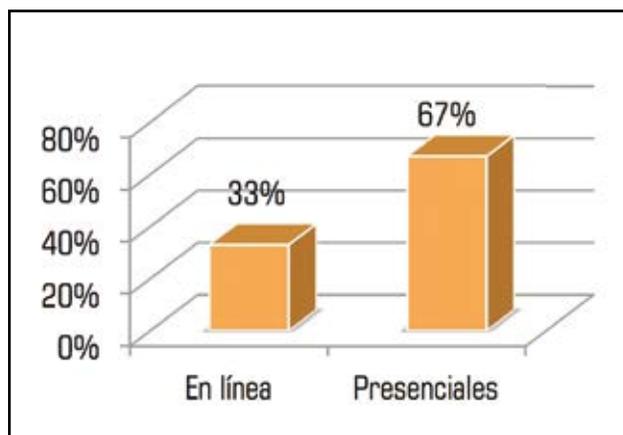


Figura 4. Ambiente de aprendizaje en el cual la respuesta a dudas o inquietudes es más efectiva según el participante

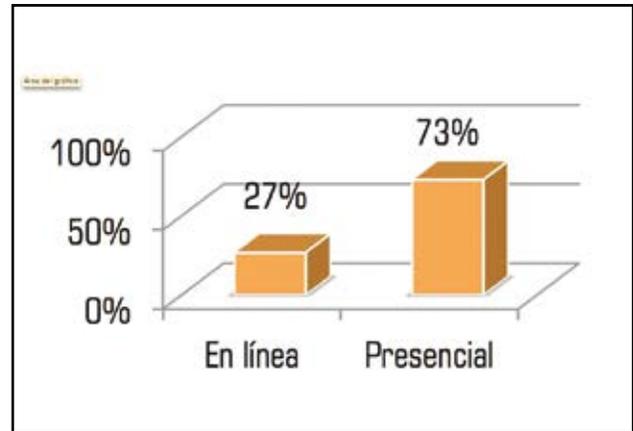


Figura 5. Entorno de aprendizaje en el que el participante considera más fácil plantear preguntas y comentarios

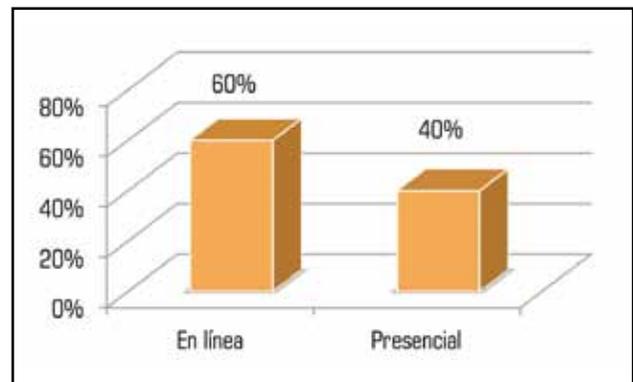


Figura 6. Entorno de aprendizaje que permite ajustar el ritmo del curso en función a las necesidades del participante

Tal como lo señalan Gaver y Berger (2010) los cursos de capacitación en línea son más efectivos para temas que incluyen la comprensión factual, es decir del material y temáticas que necesitan muy poca interacción con otras personas; no tanto para aquellas temáticas que requieren una interacción dinámica, que son más efectivas cuando incluyen un componente presencial. Sin embargo, entre las ventajas de la capacitación en línea para el participante resalta la facilidad para ajustar su tiempo para cubrir las actividades del curso en función a las necesidades de aprendizaje. El 60% de los participantes del estudio señalan que el curso en línea les permite ajustar el ritmo del curso en función a sus necesidades. Al preguntar a los profesores qué ambiente de capacitación elegirían si tuvieran la oportunidad el 47% prefiere un curso presencial mientras que el 53% no tiene preferencia ya que seleccionaría un curso presencial o virtual de manera indistinta.

Conclusiones

Los profesores que participaron en los cursos en línea se encuentran satisfechos con el aprendizaje obtenido, ya que el 85% señaló la mayor parte de los aprendizajes alcanzados fueron significativos.

En relación con la interacción con el facilitador de los cursos en línea el 75% la evalúa positivamente; y el 80% de los participantes señalaron que existe una variación suficiente de estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje en los cursos en línea. Sin embargo, el 67% de los participantes observa que la respuesta del facilitador es más efectiva en el curso presencial; además el 73% de los profesores capacitados considera que es más fácil hacer preguntas o comentarios en el entorno presencial. Si bien, el 53% de los participantes no tiene preferencia por un curso en línea o presencial ya que seleccionaría un curso presencial o virtual de manera indistinta, es posible inferir que no existe una preferencia clara hacia la capacitación en línea, ya que ningún profesor señaló que seleccionaría un curso en línea como primer opción.

De acuerdo con Cabero (2006) dentro de las características de la educación en línea destacan que permite al participante avanzar a su propio ritmo de aprendizaje, combina materiales auditivos, visuales y audiovisuales, permite atender un mayor número de personas, tiende a reducir el tiempo de formación de los participantes, es flexible y permite que el conocimiento sea un proceso activo de construcción. Sin embargo, también observa cómo se tiene poca experiencia en su uso mientras que los estudiantes y profesores tienen

una amplia experiencia con la educación presencial. Por lo que sería importante sensibilizar a los docentes sobre las ventajas de la capacitación en línea. Para ese efecto, en un estudio posterior se pretende identificar las características de los profesores que prefieren la capacitación en línea así como las razones de esta preferencia para definir estrategias para sensibilizar a la planta docente sobre los cursos en línea.

Referencias bibliográficas

- 1) Cabero, J. (2006). *Bases pedagógicas del e-learning*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento [versión electrónica], 3 (1), pp. 1-10. Recuperado el 30 de Octubre de 2012
- 2) De la Fuente, J., Pichardo, M., Justicia, F. y Berbén, A. (2008). *Enfoques de aprendizaje, autorregulación y rendimiento en tres universidades europeas*. Psicothema [versión electrónica], 20 (4), pp. 705-711. Recuperado el 30 de Octubre de 2012 <http://156.35.33.98/reunido/index.php/PST/article/view/8719/8583>
- 3) Gros, B. Y Silva, J. (2005). *La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje*. Revista Iberoamericana de Educación [versión electrónica], 36 (1), Recuperado el 10 de Mayo de 2012 http://www.rieoei.org/tec_edu32.htm
- 4) Guiñazú, G. (2004). *Capacitación efectiva en la empresa*. Invenio. (7) 012, pp. 103-116.
- 5) Robles, H., Molina, A. Y Fuentes, R. (2005). *La economía basada en el conocimiento: las condiciones de los Estados Mexicanos*. Guadalajara: Tecnológico de Monterrey.

Implementación de una metodología de desarrollo de software seguro basado en roles

Por Jorge Alberto Barrios García, Martha Griselda Nava De La Rosa,
Lucila Alejandra Sahagún Montoya, Miguel Bañuelos Rodarte
Univesidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

Dirección electrónica del autor de correspondencia:
jbarrios@utzac.edu.mx

RESUMEN

MetSoft-SR es una Metodología de desarrollo de software seguro basado en roles. Esta técnica propone una solución para proyectos de software centrándose en la seguridad, al incorporar en los procesos y roles de TSPi (Introductory Team Software Process) las prácticas de seguridad que sugiere CLASP (Comprehensive Lightweight Application Security Process). Metsoft-SR surge en la academia, donde se ha visto la necesidad de fomentar en los estudiantes una conexión directa entre el desarrollo de software por medio de procesos y una cultura de seguridad en el desarrollo de software. A la fecha esta solución de trabajo ha dado frutos entre las organizaciones donde se practica, tanto en proyectos de gobierno del estado como en instituciones educativas.

PALABRAS CLAVES: Metodología de desarrollo, Seguridad informática, Desarrollo de software, Proceso de desarrollo, Trabajo en equipo, Prácticas de seguridad, Propuesta académica.

ABSTRACT

MetSoft-SR is a safe software development methodology, role-based, this technique offers a solution for software projects focused on security, to incorporate the software development processes based on roles TSPi (Introductory Team Software Process) and the security practices suggest CLASP (Comprehensive Lightweight Application Security Process). Metsoft-SR came from the academy, where has been the need to foster in students a direct connection between the development of software by processes and a culture of security in software development. Today, this working solution has been successful among the organizations where it practice, as in projects of state government as in an educational institutions.

Keys words: Sewing machine of straight stitch, method of analogy, Theory for the Solution of Problems of Inventiveness (TRIZ), evolution of the products.

Introducción

Actualmente la información representa un activo estratégico digno de ser protegido por las organizaciones. Por tanto, el software que maneja y controla esta información necesita ser realizado bajo procesos de desarrollo que incorporen prácticas de seguridad. Estas prácticas podrían ser instruidas desde la academia o bien llevadas a cabo directamente en la industria del software por lo que deberían estar bien documentadas permitiendo su ejecución, seguimiento y que provea la facilidad de tomar métricas para evaluar su efectividad.

Por ello se ha vuelto necesario contar con una metodología que incorpore dichas prácticas en el proceso de desarrollo de software de una forma ordenada y eficiente. Este trabajo plantea una forma del cómo y en qué partes del proceso de desarrollo de software se deben implementar las prácticas de seguridad. Subsecuentemente verificar supuestos sobre si la metodología es fácil de seguir, de su factibilidad para usarse en la academia, su adaptabilidad con los ciclos de vida de desarrollo y la posibilidad de mejorar las estimaciones del esfuerzo de fabricación del software.

Metodología

1. Problemática detectada

Existen metodologías para el desarrollo de software y prácticas de seguridad, como es el caso de TSPi y CLASP. Sin embargo, por un lado TSPi no cuenta o al menos no de manera explícita, con una manera de incluir aspectos de seguridad en los productos de software que son desarrollados bajo su esquema. Mientras tanto, la metodología CLASP es un conjunto de procesos basado en roles y dirigido a actividades que aportan prácticas de seguridad en las aplicaciones que se desarrollan, pero carece de ventajas para ser usado en ambientes académicos.

El procesos de desarrollo Tspi

TSPi es un framework definido para cursos de ingeniería de software en equipos.

Provee un énfasis balanceado sobre procesos, producto y equipo. TSPi muestra cómo planear y administrar un proyecto en equipo, define roles para los miembros estableciendo así sus responsabilidades (Humphrey W. S., 2000). La figura 1 presenta los componentes fundamentales de TSPi:

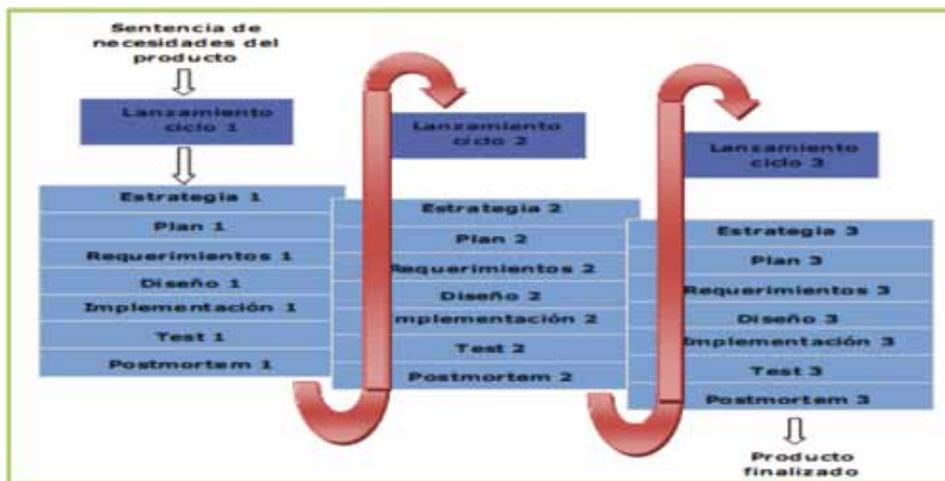


Fig. 1 Creación de equipos en TSPi [4]

Es importante mencionar que un pre-requisito para un equipo que utiliza TSPi es la comprensión de los procesos y habilidades de PSP (Personal Software Process) (Humphrey W. S., 1995). TSPi emplea múltiples ciclos de desarrollo para construir el producto final (SEI-TSPi). El ciclo uno inicia con una etapa de lanzamiento, en la cual el instructor describe los objetivos de producto. a través los

siete pasos: estrategia, planeación, requerimientos, diseño, implementación, pruebas y postmortem (Humphrey W. S., 2006). Se pueden adicionar ciclos subsecuentes según se plantee en la estrategia de desarrollo, en donde se repiten estos mismos pasos, mejorando el producto base producido en el ciclo anterior (Humphrey W. S.-H., 2006) (SEI).

Fig. 2: Ciclos de TSPi.



El proceso CLASP

La estructura de CLASP y las interacciones entre sus componentes están organizadas en un conjunto de cinco vistas (Secure Software, 2006) como se puede apreciar

en la figura siguiente. Dichas vistas a su vez, contienen componentes de proceso permitiendo rápidamente entender el proceso de CLASP sobre cómo interactúan sus piezas:



Fig. 3 El proceso CLASP [7].

Asimismo, CLASP se define como un conjunto de componentes de proceso basado en roles y dirigido a actividades (Win, 2008).

4. El proceso de incorporación – creación de METSOFT-SR. Metsof-SRt adoptó los beneficios de TSPi y CLASP. Para ello primero se analizaron las fases y procesos de TSPi (Humpherey, 2002) y se incorporaron las vistas de CLASP. Observándose el resultado en la siguiente tabla:

Vistas CLASP \ Fases TSPi	Lanza- miento	Estrategia	Plan	Requeri- mientos	Diseño	Impleme- ntación	Test	Post mortem
Vista de conceptos	X							
Vista basada en roles	X							X
Vista de evaluación de actividades		X	X	X				X
Vista de implementación				X	X	X	X	X
Vista de vulnerabilidades					X	X	X	X

Tabla 1: Integración de las vistas de CLASP a las fases de TSPi.

Enseguida se describen las metas y objetivos principales de las fases de Metsoft-SR:

- La fase de lanzamiento de TSPi se relaciona con la vista de conceptos de CLASP estableciendo así como pre-requisito conocer y entender al proceso CLASP. Esta misma etapa se acopla con la vista de roles al asignar responsabilidades para los miembros del equipo de trabajo así como los objetivos y actividades.
- En la fase de la estrategia, se debe seleccionar un subconjunto de 24 las actividades propuestas por CLASP, las que de acuerdo al tipo y naturaleza del software a desarrollar apliquen y que deberán ser integradas en la estrategia de desarrollo contemplando así los aspectos de seguridad.
- En la etapa de planeación se deben contemplar el total de tareas de la estrategia incluyendo las de seguridad para su calendarización y distribución del trabajo en los ciclos que se hayan establecido.
- Posteriormente en la fase de requerimientos, además de recabar, analizar y validar requerimientos en cuanto a la funcionalidad, se deberán de documentar los funcionales y de negocios en cuestión de seguridad.

• La etapa de diseño consiste en averiguar qué tecnologías cumplen los requisitos de seguridad e investigar para determinar cómo utilizarlas. Si una amenaza de seguridad es encontrada se evaluarán las consecuencias y se determinará la manera de afrontarlas.

• En la fase de implementación dependiendo de lo que se haya determinado, se realizan todas las actividades de seguridad que se decidieron en fases anteriores principalmente durante el diseño.

• Finalmente en la etapa de pruebas se revisa que todas las amenazas y en general todos los requerimientos en cuanto a seguridad están cubiertos. Para ello se diseñan casos de prueba que cubran los requerimientos. En CLASP la vista de vulnerabilidades contiene una taxonomía amenazas que puede ser consultada durante el diseño de las pruebas (V.A., 2007) (Chandra, 2010) (Touchpoints.) (IEEE).

Equivalencias de roles CLASP y roles TSPi.

El proceso CLASP tiene como se mencionó antes una vista de roles, partiendo de sus metas y actividades se lleva a cabo una asociación al conjuntarse en los roles de TSPi. Esto es representado en la tabla siguiente:

ROLES TSPi		ROLES CLASP
Administrador del proyecto		Administrador del proyecto
Lider de equipo		No hay correspondencia
Administrador de desarrollo	Administrador de requerimientos	Especificador de requerimientos
	Administrador del diseño	Arquitecto
		Diseñador
	Administrador de desarrollo	Implementador
	Pruebas	Analista de pruebas
Administrador de planeación		No hay correspondencia
Administrador de calidad y procesos	Adminsitrador de calidad	Auditor de seguridad
	Administrador de procesos	No hay correspondencia
Administrador de soporte		No hay correspondencia

Tabla 2 Correspondencia de roles de CLASP y roles TSPi.

Enseguida se describen las actividades principales de los roles de Metsoft-SR:

- El administrador de proyectos, que como tal no forma parte del equipo de desarrollo según TSPi, ha sido considerado en la tabla anterior por la importancia que adquiere al contribuir con sus gestiones y apoyo en el cumplimiento de los objetivos de seguridad.
- En cuanto al líder de equipo, no se localizó ningún rol similar en CLASP, no obstante resulta vital para el monitoreo de las actividades de seguridad y para el cumplimiento de las metas del equipo de trabajo.
- El rol de administrador de desarrollo según la naturaleza del proyecto puede subdividirse durante la fase de lanzamiento en los roles de diseño, requerimientos y pruebas; si este es el caso, la correspondencia se queda como se muestra en la tabla anterior.
- Para el administrador de planeación de TSPi, sus funciones no cambian, sin embargo se debe tener precaución de

asignar los recursos suficientes a todas las actividades incluyendo las de seguridad.

- El administrador de calidad y proceso cumple una tarea preponderante ya que se encarga de asegurar la calidad de los productos, incluyendo los de seguridad; además, debe fomentar y participar en la toma de métricas que permitan monitorear el cumplimiento de los objetivos para el proyecto, el producto y el equipo.
- Finalmente el administrador de soporte no cuenta con una correspondencia en los roles de CLASP, sin embargo, deberá estar capacitado para la instalación, configuración y administración de las herramientas que serán usadas en el desarrollo del software tanto en cuestiones de seguridad como de cualquier otro aspecto.

Lo anterior significa que además de las actividades ya pre-existentes en los scripts del proceso TSPi, se integran de manera organizada las actividades de las vistas de proceso de CLASP. Esto se resume en la siguiente tabla:

Fase	Descripción:
Lanzamiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir roles y tomar acuerdos de responsabilidades es esencial en la formación del equipo. ✓ Establecer los objetivos de producto, proyecto y equipo que guiarán el trabajo. ✓ En este paso se deberán fijar objetivos concernientes la seguridad.
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El equipo crea un diseño conceptual para el producto. Contemplar un desarrollo cíclico. ✓ Evaluar el subconjunto de las actividades de seguridad que deberán ser integradas.
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calendarizar y distribuir tareas en los ciclos establecidos, incluyendo las de seguridad. ✓ Además se debe contar con un balanceo de cargas. Y Se debe realizar un plan de calidad.
Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de requerimientos inicia con la obtención de necesidades de los clientes, usuarios y otros stakeholders importantes para descubrir que estos realmente necesitan. ✓ Documentar los requerimientos funcionales. Así mismo en cuanto seguridad informática.
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La elaboración del diseño para el primer ciclo (de acuerdo a cómo fue dividido el trabajo en la estrategia), anticipar mejoras para para su posterior inclusión en ciclos subsecuentes. ✓ Contemplar tecnologías, prácticas de seguridad para mitigar posibles amenazas.
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La estrategia de implementación debe conformarse consistentemente con el diseño. ✓ Implementar las actividades y tecnología de seguridad que se decidió en fases anteriores.
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construir el sistema usando las partes desarrolladas y se les aplicaron pruebas de unidad. ✓ Aplicar pruebas de integración para verificar si todas las partes están presentes y que éstas funcionan bien juntas. ✓ Llevar a cabo pruebas de sistema para validar que éste está acorde a los requerimientos. ✓ Revisar que todas las amenazas y en general todos los requerimientos documentados en cuanto a seguridad están cubiertos.
Post Mortem	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al final de cada ciclo cada equipo escribe un breve resumen sobre su trabajo. ✓ Comparar su desempeño actual con sus metas para el ciclo y generar una conclusión usando los datos generados de TSPi. Así mismo para datos de planeación y calidad del producto.

Tabla 3: Fases de MetSoft-SR

Metsoft-SR resulta más familiar y fácil de usar para fines académicos, debido a que se puede secuenciar su enseñanza en los programas de estudio, garantiza para los estudiantes contar con un instructor que le guíe, dé seguimiento y oriente en los proyectos de T.I. Asimismo proporciona, scripts de proceso y documentos para la ejecución de la metodología, logrando con ello un aprendizaje significativo (SEI) al aplicar lo aprendido en un proyecto de calidad.

Resultados de Metsoft-SR

La metodología de MetSoft-SR fue empleada en el desarrollo de un proyecto gubernamental denominado Sistema Integral de Información Educativa para el Estado de Zacatecas, el cual se realizó en tres ciclos debido su magnitud.

Durante el ciclo inicial se obtuvieron, analizaron y validaron los requerimientos tanto de funcionalidad como de seguridad para el software que sería desarrollado. En un segundo ciclo se realizó un prototipo de funcionalidad completa donde se llevó a cabo la evaluación y diseño de

las prácticas de seguridad a ser implementadas, asimismo, se realizó una primera parte del código de sistema. En el tercer y último ciclo se integró el resto del código, así como la creación y ejecución de un plan de pruebas tanto

de funcionalidad como de la seguridad identificada en los requerimientos. La siguiente figura describe a grandes rasgos los tres ciclos del proyecto:

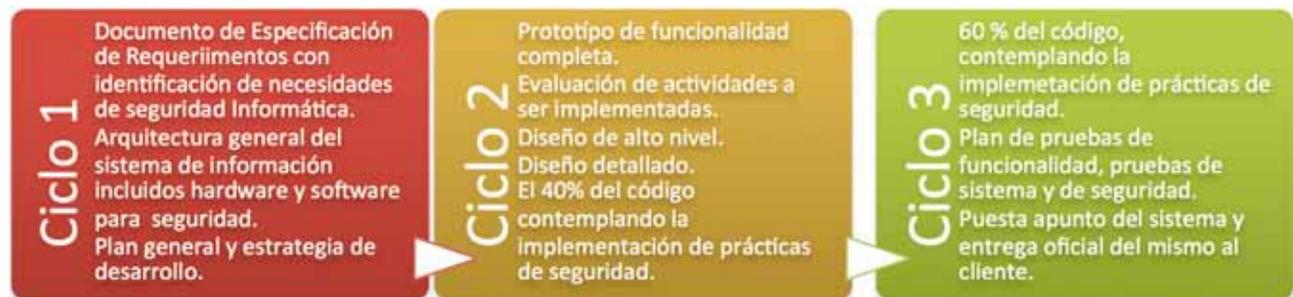


Fig. 4: Ciclos de proyecto SIIEEZ.

Conclusiones

MetSof-SR otorga a la academia una herramienta de desarrollo de software, por medio de elementos didácticos, estableciendo roles y actividades para la realización de sus proyectos, haciendo uso de guías, formatos y asesorías de los profesores.

MetSof-SR se ha identificado como un framework flexible para ser aplicado como una estrategia más en cualquier ciclo de vida de desarrollo de software.

Esta metodología permite incorporar y contemplar el factor de calidad de seguridad, haciendo con esto que disminuya la posibilidad de una mala estimación. Esto básicamente se puede observar en la siguiente tabla en donde se valora que entre cada ciclo el error de estimación reduzca significativamente.

	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3
Desarrolladores	2	8	6
Horas planeadas	160.00	2,880.00	2,340.00
Horas extra	22.00	320.00	240.00
Horas reales totales	182.00	3,200.00	2,580.00
Error de estimación	13.75	11.11	10.26

Tabla 4: Resultados comparativos entre ciclos de desarrollo empleando MetSoft-SR.

Trabajo futuro

1. Promover el uso de Metsoft-SR en los contenidos temáticos de las universidades, a través de redes de colaboración entre cuerpos académicos, conferencias e intercambios electrónicos.
2. Recopilar indicadores sobre métricas del uso del framework en instituciones externas y de Educación superior, con la finalidad de realizar un proceso de mejora continua sobre los scripts de Metsoft-SR.
3. Completar, mejorar y actualizar las técnicas de seguridad

en la etapa de la implementación del software, puesto que aunque existe una base de datos robusta es susceptible de mejora.

Referencias bibliográficas

- 1)Chandra, P. (2010). Software Assurance Maturity Model: A guide to building security into software development Version 1.0. OWASP .
- 2)Humphrey, W. S. (2002). *Winning with Software*. Addison Wesley.
- 3)Humphrey, W. S. (2000). *Introduction to the Team Software Process*. Addison Wesley.
- 4)Humphrey, W. S. (1995). *A Discipline for Software Engineering*. Addison Wesley.
- 5)Humphrey, W. S. (2006). *Instructor's Guide for Introduction to the Team Software Process*. Carnegie Mellon University.
- 6)Humphrey, W. S.-H. (2006). *Team Software Process - Body of Knowledge*. SEI/CMU.
- 7)Microsoft. (2010). *Microsoft Security Development Lifecycle 5.0*. Microsoft.
- 8)Secure Software, I. (2006). *CLASP - Comprehensive Lightweight Application Security Process Version 2.0*. SEI-TSPi. (n.d.). Retrieved 09 01, 2011, from software engineering institute: <http://www.sei.cmu.edu/tsp/tools/tspi/index.cfm>
- 9)V.A, G. (2007). *Enciclopedia de la Seguridad Informática*. Alfaomega.
- 10)Win, B. D. (2008). *On the secure software development process: CLASP, SDL and Touchpoints compared*.

Somos



C. Roberto Sandoval Castañeda

Gobernador de la Unidad y Seguridad

Las **UT's** del estado
apoyadas como nunca antes

\$74,866,899

Millones de pesos
en INFRAESTRUCTURA

\$8,154,328

UT de la
Sierra
Por primera vez en su HISTORIA
se le otorga presupuesto

\$14,418,430

Millones invertidos
EDIFICIO DE GASTRONOMÍA
UT de Nayarit



\$8,921,000

Millones en becas
6,114 alumnos
beneficiados



70 BECAS | Alumnos en
el extranjero
España, Francia
y Canadá



La comunidad universitaria agradece
su incondicional apoyo

Lic. Héctor Béjar Fonseca

Coordinador General de Universidades
Tecnológicas en el Estado