

PROTOTIPO DE CONTROL DE SEGUIMIENTO PARA EL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE PROGRAMAS DE LA UNIDAD POLITÉCNICA DE EDUCACIÓN VIRTUAL.

TRABAJO TERMINAL No. _____ - _____

*Alumno: *Cuéllar Sánchez Ricardo*

Director: Carreto Arellano Chadwick, Ortiz Ramírez José Antonio

**email: rcuellarsn@gmail.com*

Resumen – Los procesos llevados a cabo en la administración de la Unidad Politécnica de Educación Virtual (UPEV), en especial en el Departamento de Coordinación de Programas (DCP), a pesar de tener un funcionamiento aparentemente estable tiene la desventaja de que dichos procesos sean manuales en especial en la revisión del proceso de evaluación de las Unidades de Aprendizaje en Línea (UAL). Esto representa un problema debido a los tiempos invertidos para la administración del proceso además de la pérdida de seguimiento de cada materia haciendo más difícil de tratar el seguimiento de cada UAL. La falta de un control de seguimiento puede llevar a un problema mayor si se pierden o se intercala toda la información.

Palabras Clave – Bases de Datos, Ingeniería de Software, Tecnologías para la web,

1. Introducción

La educación superior es uno de los engranes importantes de un país, en el caso de México la educación superior ayuda a crear profesionistas que resuelvan los problemas cotidianos del país. Durante la invención de la educación y las universidades, la modalidad presencial es una de las formas más comunes de impartir educación Docente y Alumno (DyA).

Durante el avance del tiempo y las nuevas tecnologías se han desarrollado formas más fáciles de hacer actividades humanas por medio de un dispositivo electrónico (computadora, tablets y smartphones); dichas actividades son desde la comunicación, la forma de relacionarnos con las personas e incluso a nivel educativo, la tecnología ha influido.

La educación ha evolucionado de forma de que es posible tener educación de Nivel Medio Superior y Nivel Superior sin tener que ir estrictamente a un aula o algún centro de forma presencial, todo esto es posible a la educación en línea y a la ya presente educación 4.0 que también está tomando campo en la modalidad presencial. Las universidades del mundo han adoptado la educación en línea como un recurso más para educar y crear más profesionistas o técnicos para sus respectivos países. México también ha entrado a este campo de educación virtual y la ha implementado con sus universidades de alto reconocimiento e incluso como programas de gobierno que permite estudiar la preparatoria en línea o una carrera profesional como lo hacen con la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM)[2].

La UPEV es la unidad de apoyo para innovación educativa la cual es responsable de planeación, desarrollo, operación y evaluación de la oferta educativa en modalidad no escolarizada y mixta además de ser promotora del uso pedagógico las Tecnologías de la Información (TIC) en modalidad escolarizada. La UPEV contribuye al diseño, selección, uso y gestión de recursos y medios tecnológicos aplicados a distintas modalidades. Se coordina con unidades académicas presenciales para crea sus carreras y programas académicos los que, junto con la UPEV, serán revisados y gestionados para posteriormente sean enviados a la Comisión de Programas Académicos (CPA) y sean lanzados a oferta educativa para ser visualizados en una plataforma nombrada Polivirtual.

La UPEV tiene una serie de procesos que son distribuidos en su organización interna partiendo de la dirección que es la que gestiona a toda la unidad y ahí dividiéndose en diversas subdirecciones como lo son: la Subdirección de Diseño y Desarrollo, la Subdirección de Integración de Tecnologías, Subdirección de Gestión, Subdirección de Planeación y Evaluación de la Educación Virtual, departamento de servicios administrativos y las Unidades de Tecnología Educativa y Campus Virtual de las Unidades Académicas (UTEyCV), esta última con la responsabilidad de crear los programas, unidades y materias que se impartirán en Polivirtual.

Dentro de la Subdirección de Diseño y Desarrollo (SDD), una de las áreas que la UPEV tiene es el DCP el cual es el responsable de desarrollar y proponer los proyectos de normas, políticas, programas, lineamientos, estrategias, objetivos, metas e instrumentos para el diseño y desarrollo didáctico de los programas y servicios. Además, el DCP asesora y valida el diseño didáctico de los materiales de apoyo para los programas y servicios educativos en modalidades a distancia y mixta es decir tiene la responsabilidad de revisar estructura, consistencia, diseño, plagio, originalidad y errores de las UAL que le son enviados por las UTEyCV que tienen un espacio en Polivirtual. Este departamento al evaluar los requerimientos observados se le regresa un documento con los errores o puntos a corregir y en el caso de que los errores sean nulos es aprobado y mandado a la CPA para la liberación del espacio en Polivirtual.[7]

En la figura 1 se muestra el organigrama de la UPEV, con la que se puede delimitar el área de trabajo de nuestro prototipo en este caso funcionará dentro de la SDD en el DCP. Toda la organización se basa en un manual de organización con el que se delimitan los deberes de cada departamento y subdirección para tener un mejor funcionamiento.[7]

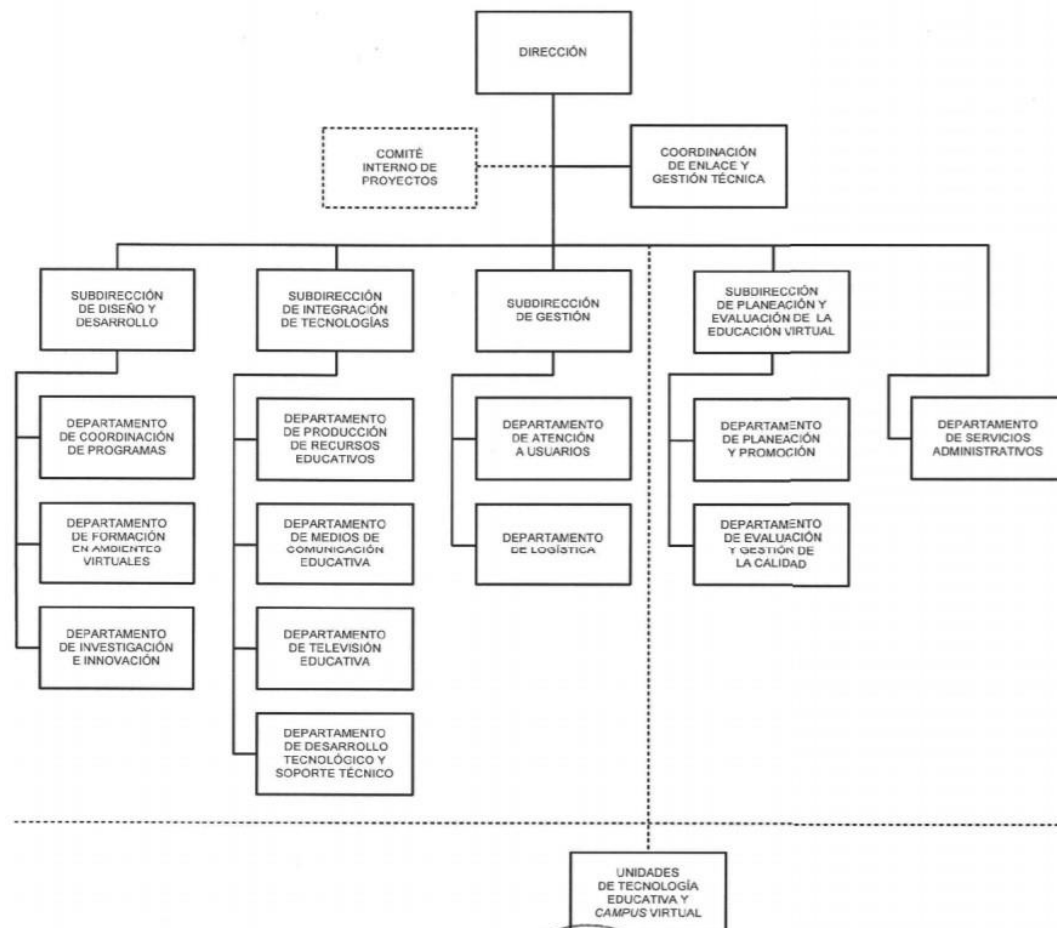


Figura 1 "Organigrama UPEV"

Dentro de las operaciones de la SDD se tiene un proceso de implementación para las UAL la cual consta de once pasos que deben de seguirse dentro y fuera de UPEV. El proceso de implementación se muestra en la figura 2, que consiste de la elaboración de una planeación didáctica, solicitud de espacio, revisión, validación, evaluación y aprobación. En la figura 3 se muestra el proceso de Evaluación Técnico Pedagógica (ETP) de UAL, el cual describe el proceso interno del DCP durante el proceso de evaluación.



Figura 3 "Proceso de implementación de una UAL"

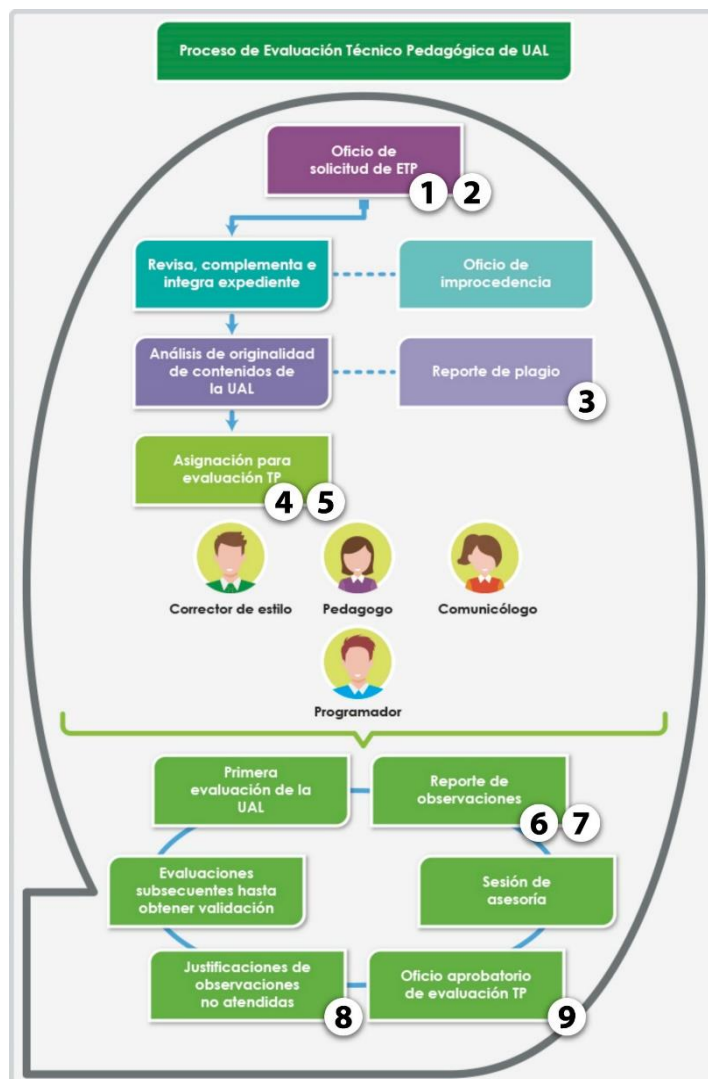


Figura 2 "Proceso de la Evaluación Técnico Pedagógica de una UAL"

Es por eso que en el presente trabajo se busca crear un prototipo de control de seguimiento personalizado especialmente para la SDD de la UPEV que cubrirá desde el proceso de implementación hasta el proceso interno del DCP para la gestión de las solicitudes de ETP de UAL.

Sistemas similares que se han desarrollado son:

1. WorkProject
2. Basecamp
3. Asana
4. Slack
5. Trello

En la tabla 1 se muestra la comparativa de características de las aplicaciones con el sistema propuesto.

SOFTWARE	CARACTERISTICAS	PRECIO EN EL MERCADO
Work Project	<ul style="list-style-type: none"> • Control de proyectos • Control de tiempo invertido en cada proyecto • Visualizar el avance de cada colaborador • Controla cargos de trabajo 	\$450 MXN / mes (usuario)
Basecamp	<ul style="list-style-type: none"> • Asigna tareas al equipo • Agregar notas y archivos • Agregar mensajes de un solo tema en una sola página • Calendario de eventos para entregas. • Vincular archivos de Google Docs y Word • Archivos con historial de versiones • Ordena y clasifica archivos • Chat en tiempo real para comunicación. • Informes de progreso • Notificaciones de estatus. 	\$1980 MXN /mes (equipo)
Asana	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona el estado de las tareas • Cronograma de tiempo • Sincronización con correos electrónicos y drive de Google • Seguimiento en tiempo real 	\$240 MXN/mes (usuario)
Slack	<ul style="list-style-type: none"> • Canales de comunicación • Crea proyectos en hilos para no interrumpir el proyecto principal. • Historial de mensajes y cambios. • Comparte archivos dentro de la plataforma • Recibe retroalimentación a los archivos • Conexión directa a Google Drive, Dropbox, etc. 	\$135 MXN/mes (usuario)
Solución propuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Sesión de usuarios • Bases de datos especializada para la tarea específica. • Historial de seguimiento de las unidades de aprendizaje • Asignar tareas a equipos de trabajo • Agregar notas • Agregar archivos • Calendario de eventos para entregas • Vincular archivos directamente a Google Docs • Archivos con historial de versiones • Ordena y clasifica archivos • Informes de progreso • Notificaciones de estado • Distribución automática de equipos. • Comunicación con las escuela-UPEV por medio de canal propio de comunicación. 	No definido

Tabla 1 “Tabla comparativa de aplicaciones existentes en el mercado”

2. Objetivo

Analizar, diseñar e implementar un prototipo de sistema enfocado al DCP y a la SDD con el fin de apoyar a esa área a la resolución de problemas de entregas y seguimientos, basándose en una metodología ágil, ciclos de vida duraderos, bases de datos y tecnologías modernas basados en la web que resulten intuitivas y fáciles de usar para apoyar a los usuarios a realizar los procesos de gestión de una forma más amigable y eficaz.

3. Justificación

La UPEV al ser una dependencia reciente aún tiene algunos inconvenientes en los tiempos de implementación, revisión y control de errores, debido a que no se tiene un sistema automatizado con el que se puedan respaldar o consultar de una forma más fácil. Siendo esto un problema en agilizar la revisión de UAL, la revisión de estatus por parte de las UTEyCV y el historial de evolución de los programas académicos. Esto afecta directamente la UPEV, a las unidades académicas, a los profesores con la obtención de becas y a los alumnos quienes aún no tienen la oportunidad de aprovechar un material con la calidad que distingue al IPN.

Existe en la actualidad múltiples aplicaciones de administración de equipos y tareas, pero a pesar de ser aplicaciones funcionales están diseñadas principalmente para crear equipos de forma improvisada o para uso personal.

Gracias a este prototipo de apoyo, el DCP de la UPEV tendrán un sistema que les ayudará a resolver el problema de organización de datos y la comunicación con las escuelas que desarrollan las UAL, esta actividad será más fácil y mucho más rápida. Siendo así una herramienta muy importante para poder entregar avances de una manera más ágil. El prototipo beneficia directamente a la UPEV, pero beneficiará de manera indirecta a los profesores que desarrollan los temas de Polivirtual, ya que al tener resultados en tiempo y forma puede beneficiarlos para obtener o aplicar a becas.

Se selecciona un entorno web para que tanto la UPEV como las escuelas puedan tener una plataforma visualmente más cómoda, tengan acceso a los datos y se pueda colaborar remotamente para así reducir los tiempos de solicitud y entrega, al mantener una constante comunicación entre los usuarios hará que los usuarios, estén al tanto de cualquier movimiento de su solicitud.

Ventajas de un sistema de control de seguimiento:

- Se tiene un historial de todos los cambios hechos a los programas académicos.
- Tienen una mejor accesibilidad a los datos.
- Se tiene una mejor gestión de tiempo
- Se tiene comunicación entre los departamentos.
- Se pueden administrar equipos de revisión
- Se puede ver en todo momento el estatus de la solicitud.
- Se tiene acceso a la gestión de archivos.

4. Productos o Resultados esperados

Los resultados que se esperan obtener son listados a continuación:

1. Documentación técnica del sistema.
2. Código
3. Manuales de usuario.
4. API de la aplicación

El resultado final de lo que se desea desarrollar se observa en la figura 4.

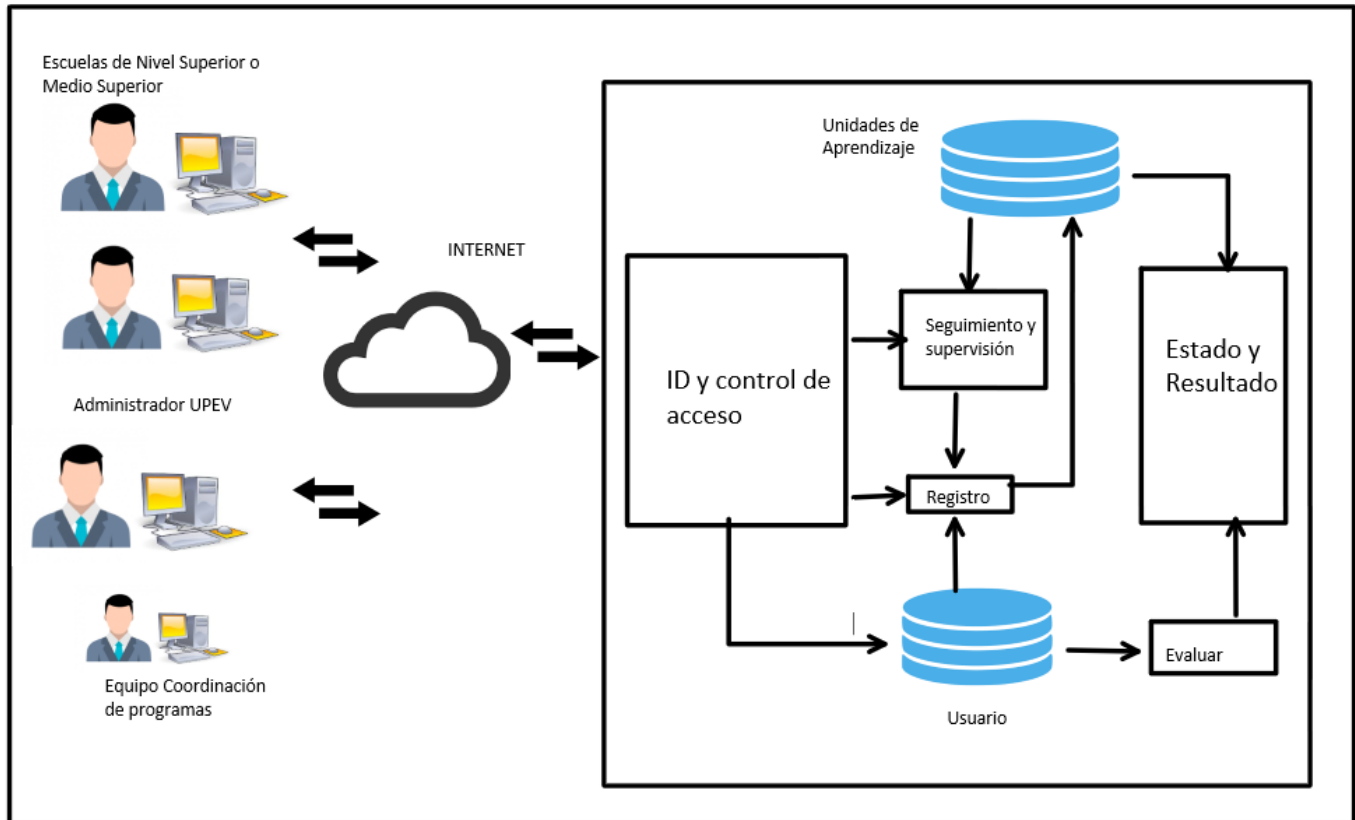


Figura 4 “Diagrama a bloques del prototipo”

5. Metodología

La metodología que se utilizará en el desarrollo de este trabajo terminal será la metodología ágil: Scrum, dado a que es una metodología ágil y flexible adaptada para gestionar soluciones digitales de desarrollo de software. Se basa en una estructura de desarrollo incremental lo cual permite realizar entregas parciales y regulares del producto final.

Entre sus principales ventajas para el desarrollo de este Trabajo Terminal se encontró que:

- Se harán entregables en tiempo y forma, acordadas con el director, mientras se atacan los objetivos más sencillos, para poder tener las bases de los objetivos más complejos.
- Las reuniones constantes apoyarán a tener una idea más clara de cada Sprint que se vaya teniendo mejorando así cada entregable del producto.

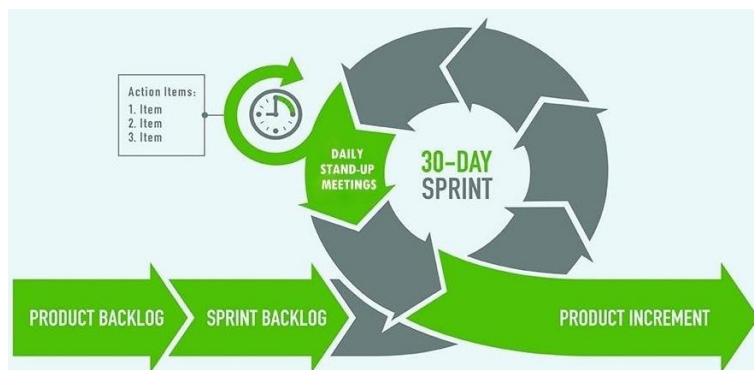


Figura 5 “Proceso de la metodología Scrum”

6. Cronograma

Nombre del alumno(a): Cuéllar Sánchez Ricardo

TT No.:

Título del TT: PROTOTIPO DE CONTROL DE SEGUIMIENTO PARA EL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DE PROGRAMAS DE LA UNIDAD POLITÉCNICA DE EDUCACIÓN VIRTUAL.

Actividad	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1. Especificar requisitos y evaluar proyecto.											
Recolección de requisitos.											
Incorporar mejoras en requisitos.											
Desarrollar Estado del Arte.											
Investigar el proceso completo que sigue el departamento de coordinación de programas.											
Elaborar cronograma final.											
Definir objetivos específicos.											
Análisis y observaciones del sinodal.											
Análisis y observaciones del director.											
Mostrar final a los sinodales y director para continuar.											
2. Análisis y Diseño											
Análisis de Requisitos.											
• Requerimientos funcionales.											
• Requerimientos no funcionales.											
Diseño del sistema.											
• Patrón del Modelo Vista Controlador.											
• Diagrama de secuencia.											
Revisión del diseño.											
Mostrar a sinodales y director para continuar.											
3. Desarrollo y Programación.											
• Desarrollo de la base de datos.											
• Pruebas de la base de datos.											
• Diseño de Interfaz.											
Generar y actualizar la documentación.											

Programación de módulos.											
• Sprint del Módulo Login.											
• Sprint del módulo administrador UPEV.											
• Sprint módulo equipo de la UPEV.											
• Sprint módulo administradores de escuelas.											
• Sprint del módulo de gestión de archivos.											
Evaluación T1 I.											
4.Pruebas											
• Pruebas por módulo.											
• Detectar fallos.											
• Corregir fallos.											
• Probar correcciones.											
• Pruebas de estrés del programa.											
• Pruebas de campo											
Generar manual de usuario.											
Implementación local del sistema en UPEV.											
Evaluación de TT II.											

7. Referencias

- [1] Evaluación Técnico-Pedagógica de UAL(2019). [Online]. Disponible en: <https://www.ipn.mx/upev/servicios/evaluacion-ual.html>
- [2] Universidad Abierta y a Distancia de México (2019). [Online]. Disponible en: <https://www.unadmexico.mx/>
- [3] Medición de Proyectos (s.f.). [Online]. Disponible en: <https://web.workmeter.com/es/workproject-medicion-proyectos.html#desc>
- [4] Gestionar Proyectos de Manera Correcta (s.f.). [Online]. Disponible en: <https://basecamp.com/>
- [5] Asana (s.f.). [Online]. Disponible en: <https://asana.com/es/>
- [6] Roger S. Pressman. Ingeniería del Software un enfoque práctico. Séptima Edición. New York: McGraw-Hill, 2010.
- [7] Manual de Organización de la UPEV (2018). [Online]. Disponible en: <https://www.aplicaciones.abogadogeneral.ipn.mx/MOP/AC/POLIVIRTUAL/MO%20UPEV.pdf>

8. Alumnos y Directores

Cuéllar Sánchez Ricardo.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad en Sistemas, Boleta: 2014630115, Tel. 5587964404, email rcuellarsn@gmail.com

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113, 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la información Pública
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.

Firma:_____

Carreto Arellano Chadwick.- M. en C. en Ciencias Computacionales, doctorante en Ciencias Computacionales y Educación, Investigación de Posgrado e investigación en ESCOM, Perito en Telecomunicaciones por parte del Colegio de Ingenieros en Comunicaciones y Electrónica (CICE). Licencia del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) en Sistemas Especiales y Teleinformática, Académico titular de la Academia de Ingeniería México (AI) en la especialidad de computación. Áreas de Interés: Comunicaciones inalámbricas, cómputo móvil y ubicuo, cómputo educativo, Internet de las Cosas, ingeniería de software y educación 4.0. email: chadcarreto@gmail.com

Firma:_____

Ortiz Ramírez José Antonio.- M. en C. en Ingeniería de Sistemas, Ingeniero en Sistemas Computacionales en ESCOM, Docente en ESCOM. Experiencia en la Unidad de Tecnología Educativa y Campus Virtual. Áreas de Interés: Bases de Datos, Aplicaciones para la Web, Técnicas de desarrollo de sistemas. Email: jaortizr@gmail.com

Firma:_____