

```
if (r = t.apply(e[i], n), r === !1) break
} else
  for (i in e)
    if (r = t.apply(e[i], n), r === !1) break
} else if (a) {
  for (; o > i; i++)
    if (r = t.call(e[i], i, e[i]), r === !1) break
} else
  for (i in e)
    if (r = t.call(e[i], i, e[i]), r === !1) break
return e
: b && !b.call("\uffeff\u00a0")
return null == e ? ""
function(e) {
return null
```

UNIVERSIDAD ABIERTA Y A  
DISTANCIA DE MÉXICO  
COORDINACIÓN ACADÉMICA Y DE  
INVESTIGACIÓN

DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS,  
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

# PROYECTO TERMINAL

## INFORME GENERAL DE RESULTADOS



## PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

### **Universidad Abierta y a Distancia de México**

Rectora

Mtra. Lilian Kravzov Appel

Coordinación Académica y de Investigación

Dra. María Teresa Greta Trangay Vázquez

Dirección de Ciencias Exactas, Ingeniería y Tecnología

Mtra. Dolores Alejandra Vasquez Carbajal

Responsable del Programa educativo Desarrollo de software

Ing. Irene Figueroa Garrido

Autor del proyecto terminal

Israel Melo Ávila | Colegio Interlaken



## IMPORTANTE

Excepto donde el contenido así lo especifique, esta obra está bajo una Licencia de Creative Commons

### Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Material desarrollado y/o recopilado con fines educativos por el estudiante del Programa educativo de Desarrollo de software, perteneciente a la DCEIT de la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM)  
Ciudad de México, 2019.



## Contenido

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Presentación .....                   | 5  |
| Introducción.....                    | 5  |
| Objetivos de estudio .....           | 6  |
| Relevancia .....                     | 6  |
| Marco teórico.....                   | 7  |
| Método de selección.....             | 7  |
| Técnica de investigación .....       | 8  |
| Entrevista .....                     | 8  |
| Planeación.....                      | 9  |
| Arquitectura .....                   | 9  |
| Modelo Vista Controlador (MVC) ..... | 10 |
| Metodología.....                     | 10 |
| Scrum .....                          | 11 |
| Evidencias de construcción .....     | 12 |
| Pruebas y validación .....           | 14 |
| Conclusiones .....                   | 16 |
| Referencias bibliográficas .....     | 16 |



### Presentación

El Colegio Interlaken es una institución preocupada por la **innovación tecnológica**, en los últimos 5 años mejoró la infraestructura para disponer de red Wifi en todas las aulas y salones de usos múltiples, incorporó iPad para uso de libros digitales tanto de lectura como curriculares, de esta forma los estudiantes pueden aprender de una forma diferente.

En la parte de gestión escolar, es controlada por una aplicación de escritorio que ha mejorado con las diferentes necesidades actuales, ServoEscolar es el encargado de inscripción, altas, bajas y todo el registro de cuentas de padres, alumnos, profesores y personal administrativo.

Adicional a lo anterior, existen áreas que por descuido y por encontrarse fuera del horario escolar, han pasado en segundo plano y una de ellas afecta de manera directa a el trabajo cotidiano de administración, asistentes y profesores involucrados, ya que se tiene que realizar reportes, pase de lista, registro de servicios, registro de alumnos con retardos, entre otros, por lo que se requiere retomar y dar solución a la problemática de **estancia**.

La institución requiere de una aplicación dinámica de **tipo web** que, de solución a los problemas actuales, capaz de gestionar, administrar y controlar los servicios de estancia, es como surge iStancia.

### Introducción

Es un proyecto web que surge como solución a los múltiples conflictos de administración y gestión de la estancia, la propuesta surge después de dos reuniones con el personal administrativo de la institución, después de revisar las necesidades con las que se podría trabajar se toma como una propuesta que realmente va a dar solución a una problemática vigente, anteriormente ya se había contemplado iniciar el proyecto, pero no se concretó por falta de tiempo y espacio de trabajo.

Realizada la investigación correspondiente, tenemos aplicaciones muy específicas para estancia, a nivel gobierno los requerimientos son extensos y no se pretende tener una incorporación federal. Las aplicaciones actuales rebasan los requerimientos específicos de la institución, por lo que se abre la posibilidad de implementar un proyecto interno.



## PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

De manera interna el proyecto tiene un alcance limitado, evitar el registro en papel de los servicios, asistencia de los alumnos, registro de horarios y retardos, obtener un estado de cuenta, notificar a los padres los adeudos y generar los reportes de asistencia diaria, semanal y reporte de adeudos.

Desarrollar una aplicación que solucione los requerimientos anteriores, con usuarios específicos, con dos roles diferentes de acceso, disponible en máximo 2 computadoras a la vez, interfaz sencilla para usuarios sin conocimiento, con capacidad de 50 alumnos al día, los pagos no son necesarios, pero pueden implementarse para notificar los adeudos a la familia.

### Objetivos de estudio

Encontrar una solución óptima para su implementación en la institución, que cubra las necesidades básicas para su correcto funcionamiento.

Como desarrollador de software es importante encontrar una solución confiable para la institución, actualmente no hay en el mercado un software que permita el control interno de la estancia bajo los requerimientos solicitados, por lo que;

Desarrollar una aplicación para solucionar la problemática actual dentro de la institución es prioridad primordial en las 500 horas de trabajo.

### Relevancia

Desde 2017 se tiene como prioridad aumentar la comunidad escolar, una situación que preocupa es, que los padres de familia no pueden recoger en horario de salida y tienen que esperar en el patio, por lo que es necesario contar con un espacio adecuado para que los alumnos puedan realizar tareas; como parte principal al inicio de la estancia se abre un salón donde los alumnos se quedan en resguardo, los padres son responsables de poner lunch adicional, el encargado vigila a los alumnos para que realicen sus tareas y tenga un espacio de juegos.

En 2018 la estancia aumenta en número considerable las visitas y ajusta horarios para atender a todos sus visitantes, abriendo la posibilidad de comprar alimentos, para lo anterior las necesidades aumentan y empiezan los conflictos en la parte administrativa, ya que la estancia se encuentra fuera de horario escolar.

En el ciclo escolar actual se decide implementar el sistema de iStancia, el cual facilitara las tareas que se realizan de manera manual, por tratarse de un proyecto independiente y personalizado, se requiere que sea manipulable vía web y que reúna los requisitos mínimos.



# PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

## Marco teórico

En la actualidad existen pocos recursos a lo que refiere una estancia, lo más cercano es la estancia infantil SEDESOL, “es un programa que apoya a las madres que trabajan, buscan empleo o estudian, así como a los padres solos con hijas, hijos, niñas o niños bajo su cuidado” (Bienestar, 2019). El programa corre a cargo del gobierno Federal y tiene una plataforma de registro (<http://www.sipso.sedesol.gob.mx/>) donde se realiza toda la gestión, aunque no registra pagos, cobros, o diferentes servicios.

Los próximos resultados refieren a situaciones escolares, nada que tenga una referencia exacta, ya que los servicios de estancia se manejan de distintas formas, en mercado libre se pueden encontrar anuncios refiriéndose a software para estancia, con algunas características que pudieran dar solución, sin embargo, no reúne todos los requisitos, a continuación, voy a dejar unas imágenes para ilustrar los ejemplos:



## Método de selección

El proceso de selección del proyecto no fue un proceso largo, principalmente se busca la aplicación de los conocimientos en un proyecto que realmente solucione una problemática, para ello se busca al Colegio Interlaken y encontrar un punto de mejora donde implementar una herramienta de tipo web.



## PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

En resumen, se contacta con el personal administrativo y en diversas entrevistas con la Directora General se cree que, si se puede aplicar una herramienta, pero no se tiene claro, en una segunda entrevista se prevé que se aplique al control de asistencia de clases extraescolares, aunque no es seguro se tiene oportunidad de trabajar en la institución.

Finalmente se concluye que las clases extraescolares no forman un punto importante, por lo que la orientación se enfoca en el manejo de estancia, la cual si implica un ingreso justificado y que no se tiene control al respecto. A continuación, se muestra un esquema de la selección del proyecto.



### Técnica de investigación

#### Entrevista

En una plática realizada con el Lic. René Alvarado, se plantea la posibilidad de generar un proyecto el cual favorezca una necesidad actual dentro de la institución, en primera instancia se sugiere una aplicación que gestione las clases extraescolares, en la cual se registre la asistencia, faltas y reportes por exceso de faltas, sin embargo, él considera que la situación a favorecer no es relevante y no resuelve una necesidad real.

La sugerencia es una propuesta para poder gestionar el proyecto es la estancia de la institución, un problema que genera mucho caos con los actores involucrados y que termina en un interminable papeleo para poder gestionar los pagos. Continuando con la entrevista se integra la Directora General, la Profa. Martha Alicia Magaña, quien con seguridad aclara que el proyecto seleccionado es lo más adecuado para su institución ya que desde que inicio el servicio de estancia, no se tiene un control y cuando se trata de realizar un cobro, se tiene que realizar un proceso de investigación y comparación para poder gestionarlo.

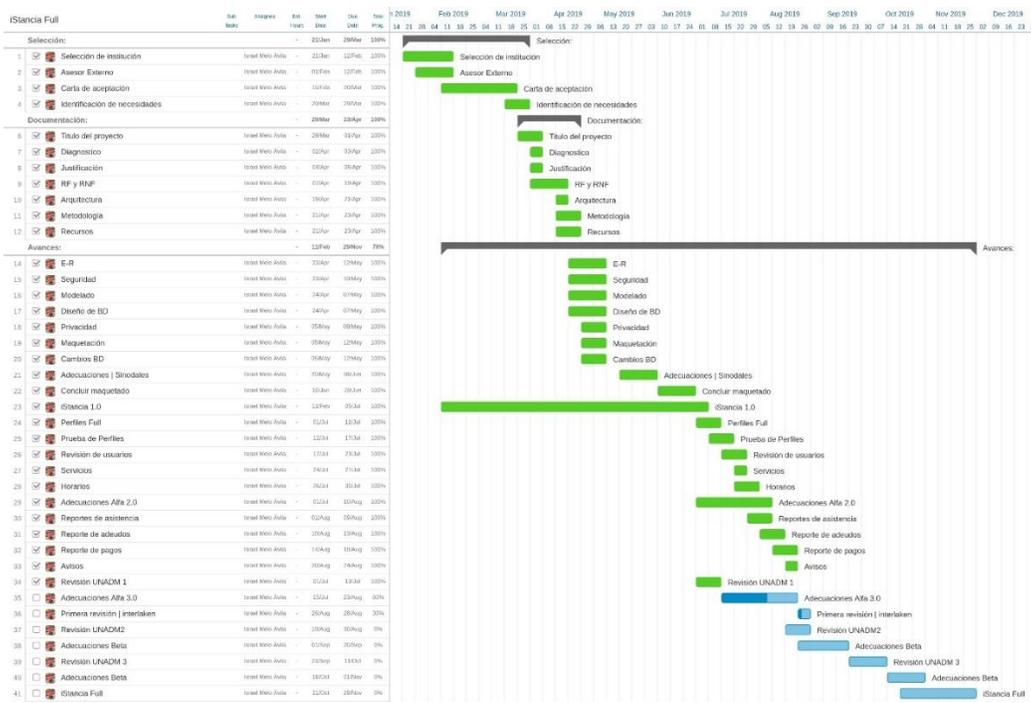
En conclusión, el departamento de administración a cargo del Lic. René Alvarado es el responsable del proyecto, por lo que nos dirige con la Lic. Paola Maya, quien es la responsable de generar todo el proceso de cobros y es la que conoce el procedimiento que se realiza para gestionar la estancia.



# PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

## Planeación

Para controlar el tiempo de desarrollo del proyecto se utilizará un diagrama de Gantt, es un método de control efectivo para cualquier tipo de entrega, a corto o mediano plazo, algunas aplicaciones pueden adecuarse a un trabajo compartido, por lo que es idónea para el proyecto, aunque por tiempos de actividades y de entregas se debe ir adecuando a los tiempos de entrega final.



## Arquitectura

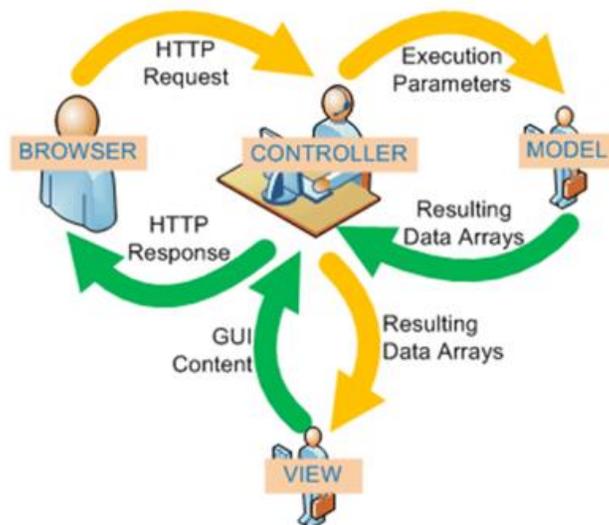
La arquitectura de software es la responsable de reflejar las estrategias en los proyectos desde el ámbito puramente técnico. Define las tácticas a emplear en cada caso para conseguir alinearse con los objetivos del proyecto. Para ello tiene la potestad de elegir la forma de abordar cada proyecto, adquisición de productos y tecnologías a emplear. La arquitectura de software es de especial importancia ya que la manera en que se estructura un sistema tiene un impacto directo sobre la capacidad de este para satisfacer lo que se conoce como los atributos de calidad del sistema.



### Modelo Vista Controlador (MVC)

La arquitectura MVC se utiliza específicamente cuando se requieren interfaces de usuario, surge de la necesidad de crear software más robusto con un ciclo de vida más adecuado, donde se potencie la facilidad de mantenimiento, reutilización del código y la separación de conceptos.

Su fundamento consiste en la separación del código en tres capas distintas, Model, Views y Controllers MVC. Aunque el modelo tuvo su aparición antes de la web, en los últimos años su aplicación en los diferentes frameworks de desarrollo web le han dado un gran impulso. A continuación, se muestra una breve descripción del modelo:



**Modelos:** En esta capa se trabaja con los datos, por tanto, contendrá mecanismos para acceder a la información y también para actualizar su estado. Los datos los tendremos habitualmente en una **base de datos**, por lo que en los modelos tendremos todas las funciones que accederán a las tablas y harán los correspondientes **selects, updates, inserts**, etc.

**Vistas:** Contienen el código de nuestra aplicación que va a producir la visualización de las **interfaces de usuario**, o sea, el código que nos permitirá renderizar los estados de nuestra aplicación en HTML. En las vistas nada más tenemos los códigos HTML y PHP que nos permite mostrar la salida.

**Controladores:** Sirve de **enlace** entre las vistas y los modelos, respondiendo a los mecanismos que puedan requerirse para implementar las necesidades de nuestra aplicación. Sin embargo, su responsabilidad no es manipular directamente datos, ni mostrar ningún tipo de salida, sino servir de enlace entre los **modelos** y las **vistas** para implementar las diversas necesidades del desarrollo.

### Metodología

Los métodos de desarrollo van orientados a definir la forma de trabajar e interactuar del equipo de desarrollo para obtener un resultado: el producto.

Una metodología ágil es aplicada a los proyectos que precisan rapidez y flexibilidad, en ella cada proyecto se divide en trozos pequeños que tienen que completarse y entregarse en pocas semanas, 1 mínimo y 4 como



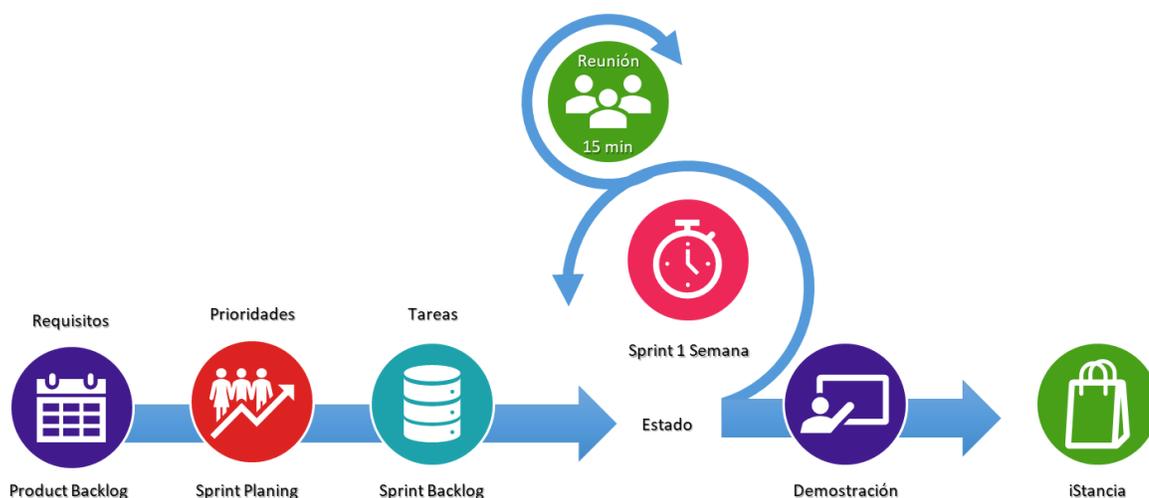
## PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

máximo. Su objetivo es desarrollar productos y servicios de calidad que, de respuesta inmediata a las necesidades del cliente, en donde las prioridades cambian a una velocidad cada vez mayor.

Tomando en cuenta lo anterior y considerando que el proyecto terminal es exigente en tiempos, demandante con los cambios y los cambios deben verse reflejados de inmediato, es por estas razones que se decide implementar la metodología ágil SCRUM, la cual se adapta al tipo de proyecto seleccionado.

### Scrum

El desarrollo se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, denominada Sprint, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo Sprint, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se añaden nuevas prestaciones priorizándose siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio.



A continuación, se mencionan de manera general las etapas de la metodología SCRUM:

1. **Product Backlog:** Es una lista ordenada de ideas para el producto, mantenida en el orden en que esperamos llevarlas a cabo. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares.
2. **Sprint Planning:** Reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir.
3. **Sprint:** Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las historias del Product Backlog a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.



## PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

4. Sprint Backlog: Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint.
5. Daily sprint meeting: Reunión diaria de cómo máximo 15 min. en la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.
6. Demo y retrospectiva: Reunión que se celebra al final del sprint y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto.

### Evidencias de construcción

La distribución de los módulos va a quedar de acuerdo con el perfil de usuario establecido, aunque no se cuenta con toda la maquetación, la siguiente es una representación real de la plataforma iStancia.

iStancia



COLEGIO  
INTERLAKEN

### Iniciar sesión

**Usuario:**

**Clave de acceso:**

**Entrar**





# PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

- Inicio
- Alumnos
- Registros
- Estados de cuenta
- Usuarios
- Salir

## Alumnos con registros para hoy

| Nombre | Apellidos | Sección | Grado | Grupo |
|--------|-----------|---------|-------|-------|
|--------|-----------|---------|-------|-------|

## Pruebas y validación

La primera prueba que voy a realizar es la parte de la seguridad, con ello la información del usuario se encuentra protegida, lo primero que voy a verificar es el hasing de las contraseñas, las cuales se encuentran encriptadas por seguridad.

| clave   | estado | tipo | baja | creacion_f          | modifica_f          | b |
|---|--------|------|------|---------------------|---------------------|---|
| - Arrastrar para reordenar.<br>- Pulsar para marcar/desmarcar.<br>- Haga doble click para copiar el nombre de la columna. | 1      | 1    | 0    | 2019-05-10 09:10:43 | 2019-05-11 11:23:32 | 0 |
| 411f36d65bf2c258e912617a9c8a29bef168963c1ee97788cd...   | 1      | 2    | 0    | 2019-05-10 12:13:09 | 0000-00-00 00:00:00 | 0 |
| @gmail.com b1dec831acb2df0c29dca095f8ae5a899df710b15edc938018...  | 0      | 1    | 1    | 2019-05-10 12:14:06 | 2019-05-10 13:42:26 | 2 |
| vi@gmail.com 411f36d65bf2c258e912617a9c8a29bef168963c1ee97788cd...  | 1      | 2    | 0    | 2019-05-11 11:23:14 | 0000-00-00 00:00:00 | 0 |
| jinterlaken.com.mx 8521f6077fb7cef67dffb257ed3247a4593881e249e5ef309a...  | 1      | 1    | 0    | 2019-05-11 12:56:10 | 0000-00-00 00:00:00 | 0 |

Como se observa en la imagen anterior, las claves aparecen encriptadas, la única forma de recuperar la clave es cambiarla por otra.

La siguiente es el SSL, el cual brinda una mayor protección de los datos, encriptando la información que es recaba en el dominio de iStancia, para ello se instala y se redirecciona de manera efectiva, quedando como sigue:

| Producto/Servicio                   | Lista de Precios            | Siguiente Vencimiento | Estado |
|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------|
| Plan Emprendedor<br>istancia.com.mx | \$1,512.00 MXN<br>Anual     | 03/05/2020            | Activo |
| SSL Gratuito<br>istancia.com.mx     | \$0.00 MXN<br>Cuenta Gratis | -                     | Activo |

Ver 10 Entradas

Anterior 1 Siguiente



## PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

Una vez que el certificado fue adquirido e instalado para su funcionamiento en el dominio, hay que tomar en cuenta algo importante, si el certificado es gratis como en mi caso, la renovación se debe realizar cada 3 meses, de lo contrario, el certificado se renueva referente al tiempo de compra, 1 año, 2 años, etc., aunque uno puede solicitar el certificado cada determinado tiempo con el fin de mantener actualizado.

| Gerenciar certificados SSL         |                       |              |  |   |  |  |
|------------------------------------|-----------------------|--------------|--|---|--|--|
| 10                                 | Resultados por página |              | Buscar por <input type="text" value="Dominio o status"/> |   |  |  |
| Nombre                             | Emitido en            | Válido hasta | Status   | Acciones  | Redireccionamiento                       |  |
| SSL Gratuito istancia.com.mx       | 13/05/2019            | 11/08/2019   | Instalado  | <input type="button" value="Baixar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> | <input type="button" value="lock icon"/> |  |
| Mostrando 1 hasta 1 de 1 registros |                       |              |  |   |  |  |

Una vez realizado el proceso, podemos comprobar que el certificado funciona de manera adecuado escribiendo en la barra de direcciones nuestra URL y presionando ENTER deberá de dirigirte a la página adecuada con el prefijo HTTPS, donde la S significa que navegas en un sitio seguro, lo podemos observar como sigue:



### Iniciar sesión

Usuario:

Clave de acceso:



### Conclusiones

El Colegio Interlaken como institución educativa de calidad es una opción excelente para implementar un proyecto, aunque implica un reto importante ya que debe adecuarse al nivel de la institución, por lo que resulta un reto importante. Aunado al compromiso que tengo con el proyecto, no es una institución que permita implementar proyectos personales, empero a la situación, es una institución preocupada por la mejora continua en el desarrollo educativo profesional de su personal.

Concluyendo con lo anterior, existe una oportunidad que requiere mucho compromiso, estudio, calidad, visión y la capacidad de crear un proyecto que realmente de solución a una situación que se encuentra en descuido, donde hay posibilidades de que sea un ingreso claro y transparente para la parte administrativa, las diferentes secciones y los profesores involucrados.

### Referencias bibliográficas

Colegio Interlaken. (2019). Obtenido de <http://www.interlaken.com.mx/>

Bienestar, S. (2019). Programa de Estancias Infantiles para Apoyar a Madres Trabajadoras. Obtenido de <https://www.gob.mx/bienestar/acciones-y-programas/estancias-infantiles-para-apoyar-a-madres-trabajadoras>

Metodologías del Desarrollo de Software. (2019). Obtenido de [https://okhosting.com/blog/metodologias-del-desarrollo-de-software/#Que\\_es\\_una\\_Metodologia](https://okhosting.com/blog/metodologias-del-desarrollo-de-software/#Que_es_una_Metodologia)

Proceso y Roles de Scrum. (2019). Obtenido de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>

Metodología 'Agile'. La revolución de las formas de trabajo. (2019). Obtenido de <https://www.bbva.com/es/metodologia-agile-la-revolucion-las-formas-trabajo/>

Metodología SCRUM para desarrollo de software a medida. (2019). Obtenido de <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

Methodology, L. (2019). La metodología SCRUM. Obtenido de <https://blog.conectart.com/la-metodologia-scrum-scrum-methodology/>

Alvarez, M. (2019). Qué es MVC. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>



## PROYECTO TERMINAL II | DESARROLLO DE SOFTWARE

Liñeira, V. (2019). Arquitectura de Software, Ingeniería de Software y Métodos de Desarrollo. Obtenido de <https://globalmarketmind.com/2011/04/14/arquitectura-de-software-ingenieria-de-software-y-metodos-de-desarrollo/>

Arquitectura de Software. (2019). Obtenido de <https://sg.com.mx/revista/27/arquitectura-software>

Modelo vista controlador (MVC). Servicio de Informática ASP.NET MVC 3 Framework. (2019). Obtenido de <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>

¿Qué es un certificado SSL? – Verisign. (2019). Obtenido de [https://www.verisign.com/es\\_LA/website-presence/online/ssl-certificates/index.xhtml](https://www.verisign.com/es_LA/website-presence/online/ssl-certificates/index.xhtml)

Criptografía simétrica y asimétrica. (2019). Obtenido de <https://infosegur.wordpress.com/unidad-4/criptografia-simetrica-y-asimetrica/>

Certificados SSL - HostGator México. (2019). Obtenido de <https://www.hostgator.mx/certificados-ssl>

hmac — Firma y verificación criptográfica de mensajes — documentación de PyMOTW-3 es -. (2019). Obtenido de <https://rico-schmidt.name/pymotw-3/hmac/>

PHP: Hash - Manual. (2019). Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/book.hash.php>