



**UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA**

Universidad de Costa Rica

Facultad de Ingeniería

Escuela de Computación e Informática

CI-1312 Bases de Datos I

Grupo 001

Título:

**Iteración 1 del Proyecto de Base de datos
Relacional**

Profesora:

Dra. Alexandra Martínez Porras

Equipo: Byte Me

Integrantes:

Barrantes Aguilar Paulo B60930

Flasterstein Salazar André B42578

Álvarez Chévez Fabián B60369

Huang Bailin B53546

July 7, 2018

Contents

1	Requerimientos del sistema	2
1.1	Historias de usuario	2
1.2	Requerimientos de datos	4
2	Diseño conceptual y lógico de BD	7
2.1	Modelo conceptual de la BD	7
2.2	Modelo lógico de la BD	9
3	Diseño de la aplicación	10
3.1	Prototipo en papel de las interfaces y su relación con las historias de usuario y la BD	10
4	Referencias	13

1 Requerimientos del sistema

1.1 Historias de usuario

1. Como **empleado**, deseo poder ingresar a la base de datos, por medio de mi correo electrónico y mi contraseña. Esto para poder ingresar como el usuario indicado.
2. Como **empleado**, deseo que mi usuario tenga la opción de cambiar la contraseña actual para evitar problemas de seguridad y para establecer una contraseña propia la primera vez que ingreso al sistema.
3. Como **asistente**, deseo ver, en mi página de inicio, el periodo actual con las horas asignadas y acumuladas y la semana actual.
4. Como **asistente**, deseo ver mi perfil de usuario, el cuál incluye nombre, cédula, correo, foto de perfil, carné, tipo de beca, carrera, teléfono, avance en la carrera(opcional), el balance de horas en tiempo real y el horario asignado. Esto para poder acceder a mí información con mayor facilidad.
5. Como **asistente**, deseo poder ingresar y modificar partes de mi perfil de usuario (correo, contraseña, foto de perfil, teléfono y lugar de residencia). Esto para mantener mi información actualizada, además por motivos de seguridad debo poder cambiar la contraseña.
6. Como **asistente**, deseo poder realizar un reporte de bloques de horas que incluyen la hora que comencé a trabajar, la hora en que finalicé, la cantidad de horas trabajadas y la fecha, donde además pueda mencionar el proyecto en el cuál trabajé. Esto con el propósito de informar las horas que trabajé y que quede un registro de ello.
7. Como **asistente**, deseo poder crear un horario donde se pueda incluir los días y horas que trabajo en ProDUS. Esto es para saber cual es mi horario en este periodo y poder visualizarlo.
8. Como **asistente**, deseo poder modificar mi horario de trabajo, pues en caso de que no pueda seguir llegando a trabajar un día o una hora en específico, poder eliminar ese bloque de horas y agregar uno nuevo.
9. Como **asistente**, deseo tener una vista de mi horario actual de trabajo, para saber cuáles son las horas en las que debo estar trabajando.
10. Como **asistente**, deseo poder ver un balance de horas de los bloques reportados en la semana, mostrando las horas acumuladas por día, para poder saber cuántas horas se ha trabajado en la semana.
11. Como **asistente**, deseo poder ver los nombramientos a los que estoy asignado, tanto la cantidad de horas a las que fui nombrado, cómo el periodo en el cual se me fue asignado, el tipo de asistencia asignada y para finalizar ver el estado del nombramiento(en revisión, aceptado o denegado). Esto

para saber como va el proceso del nombramiento y saber que tipo de asistencia se me fue asignada.

12. Como **administrador**, deseo poder ver una página de inicio con una barra de búsqueda para asistentes, horarios y/o proyectos.
13. Como **administrador**, deseo poder agregar asistentes al sistema, para tener la información del asistente en un lugar donde es fácil encontrarla.
14. Como **administrador**, deseo poder eliminar asistentes del sistema. Pues en caso de que un asistente renuncie o sea despedido, debo poder eliminarlo de la base de datos.
15. Como **administrador**, deseo tener una lista de los asistentes que trabajan en ProDus, para poder ingresar al perfil de cada uno de los asistentes.
16. Como **administrador**, deseo que aparezca una ventana de verificación a la hora de eliminar un asistente, para evitar eliminar un asistente por error.
17. Como **administrador**, deseo poder ver los perfiles de usuario de cada asistente lo cuál sería: nombre, cédula, correo, foto de perfil, carné, tipo de beca, carrera, teléfono, avance en la carrera(opcional) y el balance de horas en tiempo real. Esto para facilitar la búsqueda de la información de cada asistente.
18. Como **administrador**, deseo poder modificar el perfil del asistente eso incluye, nombre, cédula, carné, tipo de beca, avance en la carrera, pues en caso de que me haya equivocado a la hora de ingresar los datos de un asistente pueda corregirlo.
19. Como **administrador**, deseo tener una vista del horario actual de trabajo, de cada uno de los asistentes, para saber en qué momentos puedo contactarlo.
20. Como **administrador**, deseo poder solicitar una lista de los asistentes que trabajan un día específico, para saber a qué asistentes puedo contactar en dicho día.
21. Como **administrador**, deseo poder ver una lista de los asistentes en la que pueda ver la cédula, el nombre completo y la cantidad de horas acumuladas de cada uno, para saber que asistentes están cumpliendo con sus horas y ver a quienes no.
22. Como **administrador**, deseo poder agregar proyectos al sistema, para que los asistentes puedan indicar en que proyecto han trabajado.
23. Como **administrador**, deseo poder indicar el estado de un proyecto, para evitar que un asistente indique que trabajó en un proyecto ya finalizado.

24. Como **administrador**, deseo poder ver una lista de los proyectos de ProDUS, para poder tener un control de estos.
25. Como **administrador**, deseo ver los detalles de cada proyecto, esto sería la cantidad de horas totales dedicada a cada proyecto y la lista de los asistentes que han trabajado en cada proyecto, lo cual sería nombre completo, cédula y la cantidad de horas que le ha dedicado al proyecto. Esto es para poder a final de año realizar un reporte para cada proyecto, donde indique el tiempo trabajado en el proyecto.
26. Como **administrador**, deseo poder ver los nombramientos asociados a cada uno de los asistentes. Lo cuál me permitiría saber: la cantidad de horas asignadas a un asistente, el periodo en el cual el asistente está trabajando, el tipo de asistencia y el estado del nombramiento(en revisión, aceptado o denegado). Esto con el propósito de saber si un asistente está cumpliendo con el nombramiento asignado.
27. Como **administrador**, deseo poder generar informes semanales y/o mensuales en el cual a partir de los reportes realizados por los asistentes pueda obtener la siguiente información: la cantidad total de horas trabajadas por un asistente, la cantidad de horas trabajados por cada asistente en los diferentes proyectos, el balance de horas actual (por tiempo o por proyecto) del asistente, la cantidad total de horas dedicadas a cada proyecto. Esto para obtener de forma rápida y fácil el documento con el que llevo el control de los asistentes que trabajan en ProDUS.
28. Como **secretaria**, deseo poder ver una página de inicio con una barra de búsqueda para asistentes, horarios y/o proyectos.
29. Como **secretaria**, deseo poder crear nombramientos para los asistentes, para que queden dentro del sistema.

1.2 Requerimientos de datos

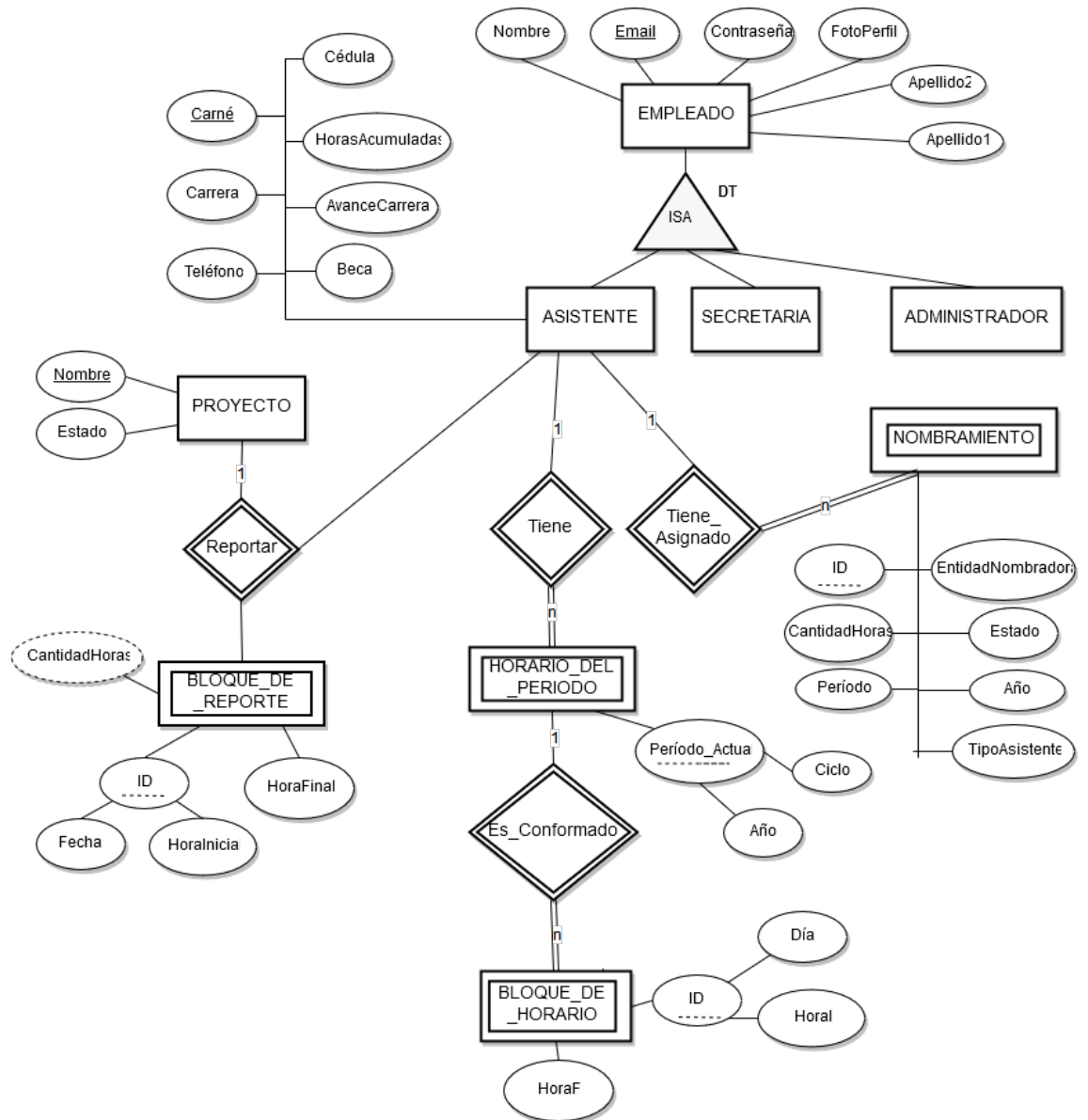
1. La base de datos debe guardar la información de los asistentes, secretarios y administradores de ProDUS, también debe guardar la información sobre lo nombramientos, bloques de reportes de horas, horario y bloques de horario de cada asistente, además debe guardar los proyectos que ProDUS realiza.
2. Cada **asistente** debe tener: nombre, primer apellido, segundo apellida (opcional), correo electrónico (único) que lo identifique, contraseña, foto de perfil (opcional), un carné (único), número de teléfono, carrera, avance en la carrera (opcional) y las horas acumuladas.
3. Un **asistente** debe poder modificar el correo electrónico, teléfono, contraseña y foto de perfil.

4. Cada usuario de **administración** y **secretaría** debe tener: nombre, primer apellido, segundo apellido (opcional), un correo electrónico (único) que lo identifique, foto de perfil (opcional) y una contraseña.
5. Los **nombramientos** de cada **asistente** deben tener la siguiente información: nombre (único) que lo identifica parcialmente, periodo en el que se realiza la asistencia I Semestre, Julio, II Semestre, Diciembre, Verano, año en el que se ejecuta la asistencia, la cantidad de horas asignadas al asistente, estado del nombramiento Sin comenzar, en proceso, finalizado y la entidad que realizó el nombramiento.
6. Un **nombramiento** es identificado a través del nombre y del asistente al que se le asigna el nombramiento. Para finalizar un asistente puede tener varios nombramientos.
7. Cada **horario del periodo actual** debe tener: el año y ciclo en el que está vigente, la unión de ambos atributos es único y lo identifican parcialmente.
8. Cada **horario del periodo actual** es identificado a través del año, el ciclo y la cédula del asistente. Un asistente puede tener varios horarios, pero solo uno por periodo.
9. Cada **Bloque de horario** debe tener: el día al que pertenece, la hora inicial y la hora final, la unión de los atributos día y hora inicial es único y lo identifican parcialmente.
10. Cada **Bloque de horario** es identificado a través de la hora inicial, el día, el año, el ciclo y la cédula del asistente. Un horario del periodo actual puede tener varios bloques de horario.
11. Un **Proyecto** debe tener: un nombre (único) que lo identifique y el estado en que se encuentra el proyecto en proceso, finalizado.
12. Cada **Bloque de reporte** debe tener: la fecha en la se realiza, la hora inicial, la hora final y la cantidad de horas trabajadas (derivado). La unión de la fecha y la hora inicial es único y lo identifica parcialmente.
13. Cada **Bloque de reporte** es identificado por la fecha, hora inicio, la cédula del asistente y el nombre proyecto donde se trabajó. Un asistente puede tener varios reportes e horas, al igual que un proyecto.
14. Un **asistente** debe de tener una página de inicio con el periodo actual, horas asignadas, horas acumuladas y la semana actual.
15. Un **asistente** debe poder reportar uno o más bloques de horas con la hora de inicio, hora final, la fecha y el proyecto en el que se trabajó.
16. Un **asistente** debe poder crear el horario de trabajo, esto se hace por medio de bloques de hora de trabajo, en los que se indica la hora inicio, la hora final y el día.

17. Un **asistente** debe poder ver un balance de horas que ha trabajado en una semana, que muestre las horas trabajadas por día.
18. Como **administrador**, debe tener una página de inicio con una barra buscadora para consultar asistentes, horarios y/o proyectos.
19. Como **administrador**, debe poder agregar asistentes con la siguiente información: nombre, apellido, cédula, correo, carrera, horas asignadas, carné, tipo de asistencia y contraseña.
20. Como **administrador**, debe poder eliminar asistentes y cuando los borra, debe aparecer una señal de alerta para confirmar la acción.
21. Como **administrador**, debe poder ver una lista de los asistentes en el sistema que muestre la cédula, nombre, apellido, carrera, tipo de asistencia, horas nombradas, botón de acceso al perfil y al horario, y la opción de eliminar el asistente.
22. Como **administrador**, puede generar informes semanales y/o mensuales de las horas trabajadas por cada asistente o globales, su balance de horas por tiempo o por proyecto.
23. Como **administrador**, debe poder desplegar una lista de los proyectos con el nombre del proyecto, vigencia, un botón para actualizar la vigencia y detalles del proyecto.
24. Como **empleado**, debe poder ingresar a su perfil por medio de una vista de ingreso que pida el correo y la contraseña, con la opción de restablecer contraseña si se le olvida.
25. Todo **empleado** debe poder cambiar su contraseña.

2 Diseño conceptual y lógico de BD

2.1 Modelo conceptual de la BD



- Cada usuario ingresará al sistema con su dirección de correo electrónico, indiferentemente de qué tipo de usuario está ingresando (**Asistente, Secretaría, Administrador**), además de tener otros atributos en común, por lo que se modeló una especialización ISA de una clase **Empleado** con subclases de cada tipo de usuario.
- El administrador y el usuario de secretaría no tienen ninguna relación con ninguna otra entidad ni atributos distintos de los de empleado, ya que sólo podrán realizar algunas funciones a nivel de aplicación. Además, el sistema está enfocado al reporte de horas por parte de los asistentes, mientras que el administrador sólo quiere poder consultar estos reportes entre otros datos para su comodidad.
- Cada asistente tiene un único horario por periodo en el que debería asistir a ProDUS, pero puede tener varios a lo largo de distintos periodos. Por esto la entidad HORARIO_DEL_PERIODO es entidad débil de ASISTENTE con cardinalidad 1:N, identificado por el periodo al que pertenece, donde cada HORARIO_DEL_PERIODO está conformado por distintos bloques a los que llamamos BLOQUE_DE_HORARIO, cada uno de estos bloques nos indica un intervalo de tiempo en el que va a asistir un asistente en un día. Para permitir que un asistente tenga un horario donde va a asistir en dos o más bloques en un mismo día, cada bloque es identificado no sólo por su día, sino también por su hora de inicio.
- Cada asistente debe reportar los bloques de horas en los que asisten y el proyecto en el que se trabajó. Para ello tenemos la relación ternaria entre ASISTENTE, PROYECTO y BLOQUE_DE_REPORTE, donde el BLOQUE_DE_REPORTE es entidad débil de las otras dos debido a su dependencia y se identifica por fecha y hora de inicio para permitir reporte de varios bloques en un día.
- BLOQUE_DE_REPORTE se diferencia de BLOQUE_DE_HORARIO en que el BLOQUE_DE_HORARIO se repite semana a semana, mientras que el BLOQUE_DE_REPORTE son horas reales trabajadas y son las que se usan para el cálculo de las horas realizadas, en qué proyecto y quiénes, además de poder consultar un acumulado de horas por asistente y ellos sepan cuánto trabajan respecto a lo que se les asigna.
- Cada asistente tiene asignado uno o más nombramientos, donde el nombramiento no puede existir sin un asistente, por lo que la entidad NOMBRAMIENTO también es entidad débil de ASISTENTE. El nombramiento es la que almacena información relevante a la asistencia.

2.2 Modelo lógico de la BD

EMPLEADO							
Email	Nombre	Contraseña	FotoPefil	Apellido2	Apellido1		
ASISTENTE							
Email	Carné	Cédula	Carrera	Teléfono	HorasAcumuladas	AvanceCarrera	Beca
SECRETARIA							
Email							
ADMINISTRADOR							
Email							
PROYECTO							
Nombre	Estado						
BLOQUE_DE_REPORTES							
Nombre	Fecha	Horainicial	HoraFinal				
FK = PROYECTO							
HORARIO_DEL_PERIODO							
Email	Ciclo	Año					
FK = ASISTENTE							
BLOQUE_DE_HORARIO							
EMAIL	Ciclo	Año	DIA	HORAI	HORAF		
FK = HORARIO_DEL_PERIODO							
NOMBRAMIENTO							
Email	ID	CantidadHoras	Periodo	EntidadNombradora	Estado	Año	TipoAsistente
FK = ASISTENTE							

- Para el mapeo del modelo, se decidió utilizar el método 8A para la especialización. Esto porque queremos evitar problemas de interpretación de valores nulos o estar obligados a identificar cada usuario como asistente, secretaria o administrador desde el inicio de la aplicación. Esta identificación se realizaría después del ingreso al sistema, por lo que decidimos mantener la tabla empleado y cada una de las entidades con sus atributos separados, ya que ASISTENTE difiere fuertemente con respecto a los demás.

3 Diseño de la aplicación

3.1 Prototipo en papel de las interfaces y su relación con las historias de usuario y la BD

Login

Tablas que usa: Empleado

Historias de Usuario: Como empleado, deseo poder ingresar por medio de mi correo y contraseña para poder ingresar como el usuario indicado.

Olvidé mi contraseña

Tablas que usa: Empleado

Historias de Usuario: Como empleado, deseo que mi usuario tenga la opción de cambiar la contraseña actual para evitar problemas de seguridad y para establecer una contraseña propia la primera vez que ingreso al sistema.

Inicio

Tablas que usa: Asistente, Bloque de Horas

Historias de Usuario: Como deseo ver, en mi página de inicio, el periodo actual con las horas asignadas y acumuladas y la semana actual.

Perfil

Tablas que usa: Empleado, Asistente, Bloque de Horas

Historias de Usuario: Como asistente, deseo ver mi perfil de usuario, el cuál incluye nombre, cédula, correo, foto de perfil, carné, tipo de beca, carrera, teléfono, avance en la carrera(opcional), el balance de horas en tiempo real y el horario asignado. Esto para poder acceder a mí información con mayor facilidad.

Editar mi Perfil

Tablas que usa: Asistente

Historias de Usuario: Como asistente, deseo modificar partes de mi perfil de usuario (correo, contraseña, foto de perfil, teléfono y lugar de residencia). Esto para mantener mi información actualizada, además por motivos de seguridad debo poder cambiar la contraseña.

Cambiar Contraseña

Tablas que usa: Empleado

Historias de Usuario: Como asistente, deseo modificar mi contraseña por motivos de seguridad.

Crear y modificar mi horario

Tablas que usa: Asistente, Horario, Bloques

Historias de Usuario: Como asistente deseo poder crear un horario donde se pueda incluir los días y horas que trabajo en ProDUS. Esto es para saber cual es mi horario en este periodo y poder visualizarlo.

Tablas que usa: Asistente, Horario, Bloques

Historias de Usuario: Como asistente deseo poder modificar mi horario de tra-

bajo, pues en caso de que no pueda seguir llegando a trabajar un día o una hora en específico, poder eliminar ese bloque de horas y agregar uno nuevo.

Reportar Horas

Tablas que usa: Asistente, Bloque de Horas, Proyecto

Historias de Usuario: Como asistente, deseo poder realizar un reporte de bloques de horas que incluyen la hora que comencé a trabajar, la hora en que finalicé, la cantidad de horas trabajadas y la fecha, donde además pueda mencionar el proyecto en el cual trabajé. Esto con el propósito de informar las horas que trabajé y que quede un registro de ello.

Balance de Horas

Tablas que usa: Asistente, Bloque de Horas

Historias de Usuario: Como asistente, deseo poder ver un balance de horas de los bloques reportados en la semana, mostrando las horas acumuladas por día, para poder saber cuántas horas se ha trabajado en la semana.

Inicio del Asistente

Tablas que usa: Administrador, Asistentes, Proyectos, Horario

Historias de Usuario: Como administrador, deseo poder ver una página de inicio con una barra de búsqueda para asistentes, horarios y/o proyectos.

Lista de Asistente

Tablas que usa: Empleado, Asistente y Nombramiento

Historias de Usuario: Como administrador, deseo tener una lista de los asistentes que trabajan en ProDUS, para poder ingresar al perfil de cada uno de los asistentes.

Agregar Asistente

Tablas que usa: Asistente y Empleado

Historias de Usuario: Como administrador, deseo poder agregar asistentes al sistema, para tener la información del asistente en un lugar donde es fácil encontrarla.

Ver horario Asistente

Tablas que usa: Asistente, Horario y Bloques

Historias de Usuario: Como administrador, deseo tener una vista del horario actual de trabajo, de cada uno de los asistentes, para saber en qué momentos puedo contactarlo.

Ver perfil del asistente

Tablas que usa: Empleado, Asistente y Bloque de Horas

Historias de Usuario: Como administrador, deseo poder ver los perfiles de usuario de cada asistente lo cuál sería: nombre, cédula, correo, foto de perfil, carné, tipo de beca, carrera, teléfono, avance en la carrera(opcional) y el balance de horas en tiempo real. Esto para facilitar la búsqueda de la información de cada asistente.

Modificar información del asistente

Tablas que usa: Empleado y Asistente

Historias de Usuario: Como administrador, deseo poder modificar el perfil del asistente eso incluye, nombre, cédula, carné, tipo de beca, avance en la carrera, pues en caso de que me haya equivocado a la hora de ingresar los datos de un asistente pueda corregirlo.

Lista de Proyectos

Tablas que usa: Proyecto

Historias de Usuario: Como administrador, deseo poder ver una lista de los proyectos de ProDUS, para poder tener un control de estos.

Agregar Proyecto

Tablas que usa: Proyecto

Historias de Usuario: Como administrador, deseo poder agregar proyectos al sistema, para que los asistentes puedan indicar en que proyecto han trabajado.

Balance de Horas Tablas que usa: Asistente y Bloque de Horas

Historias de Usuario: Como administrador, deseo poder ver una lista de los asistentes en la que pueda ver la cédula, el nombre completo y la cantidad de horas acumuladas de cada uno, para saber que asistentes están cumpliendo con sus horas.

Inicio Secretaria

Tablas que usa: Asistente y Nombramiento

Historias de Usuario: Como secretaria, deseo poder ver una página de inicio con una barra de búsqueda para asistentes, horarios y/o proyectos.

Crear Nombramiento

Tablas que usa: Asistente, Nombramientos

Historias de Usuario: Como secretaria, deseo poder crear nombramientos para los asistentes, para que queden dentro del sistema.

4 Referencias

- [1] Shamkant B. Navathe Ramez Elmasri. *Fundamentals of Database Systems*. Apr. 2010.