



# **UNIVERSIDAD DEL NORESTE**

**Área de Ciencias Económico Administrativas**

**Ingeniería en Sistemas Computacionales y  
Electrónicos**

**Evaluación de competencia:**

**Sistemas Computacionales**

**“Sistema UNE Coaching”**

**Integrantes:**

**Fernando Edmundo Balderas Morán**

**Fernando Roberto Guevara Hernández**

**Francisco Rabatte Walle**

**Alejandro Larraga González**

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>4</b>
Introducción	5
Planteamiento del Problema	5
Justificación	6
Objetivos del Proyecto	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
Análisis de Requerimientos	7
Definición de Actores	7
Requisitos del sistema	8
Requisitos Funcionales	8
Requisitos no funcionales (manifiestos, operacionales y de desarrollo)	10
Diseño del sistema	12
Diagrama de casos de uso	12
Usuario docente	12
Usuario Instructor	14
Usuario Coach	16
Usuario Administrativo	19
Usuario Coordinador	20
Diseño de los módulos del sistema:	26
Diseño de la Base de Datos	26
Pruebas del Sistema	27
Conclusiones	42
Bibliografía	42

## **RESUMEN**

En este documento, se presentan las etapas de análisis, desarrollo y pruebas de un sistema informático que implementa el modelo de coaching que forma parte del programa de formación de profesores (PFP) en la Universidad del Noreste con el fin de cumplir la competencia de sistemas computacionales de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales y electrónicos y hacer que la información que maneja el PFP sea consistente y se eviten errores comunes al momento de registrar certificaciones como falta de registros..

A través de juntas semanales con el cliente durante un periodo de 4 meses se mostraron funcionalidades del sistema, diferentes puntos de vista sobre el sistema y se exploraron requerimientos nuevos y errores visuales para el cliente como falta de indicadores de eventos realizados en el sistema y errores cosméticos con la interfaz. Encontramos retroalimentación mayormente positiva del cliente y una satisfacción con el sistema presentado.

Concluimos que el seguimiento del sistema es capaz de operar en un ambiente de producción, se aprendió que el tener contacto con nuestro cliente de forma constante permite una mejora significativa al momento de desarrollar el sistema, ya que el cliente informa acerca de errores que no son de programación, sino que se perciben por en su lado como interfaz, errores de diseño y hasta elementos esenciales que son importantes para la comunicación entre el cliente y el sistema como cajas de indicación de eventos y cambios realizados y elementos de filtrado de información (como filtrado por nombre en vez de por números de identificación para una búsqueda más cómoda).

**Palabras Clave:** Sistema de información, Plataforma Web, Base de datos, Desarrollo de software, Coaching, Documentación de software

## **ABSTRACT**

In this document, it's presented the analysis, development and testing stages of a computer system that involves the coaching model that is part of the teacher training program (TTP) at Universidad del Noreste in order to fulfill the systems computational competence studies of the Computer Engineering career and make the information used in the TTP consistent, organised and avoid common errors when registering certifications such as lack of records.

Through weekly meetings with the client during a period of 4 months, functionalities of the system were shown, we got different points of view about the system and new requirements and visual errors for the client were explored, such as lack of indicators of events carried out in the system and cosmetics errors with the interface. We found mostly positive customer feedback and satisfaction with the presented system.

We conclude that with continuance of the project, the system is capable of operating in a production environment, it was learned that having constant contact with our client allows for a significant improvement when developing the system, since the client reports errors that are not part of programming aspect, but are perceived by their side such as the interface, design errors and even essential elements that are important for communication between the client and the system such as the lack of indicator boxes for events and changes made and information filtering elements (such as changing the filtering base for name instead of identification numbers for a more convenient search).

**Keywords:** Information system, Web platform, Database, Software development, Coaching, Software documentation.

## **1. Introducción**

La Universidad del Noreste (UNE) es una institución educativa de nivel superior y medio superior ubicada en Tampico, Tamaulipas, la cual se compromete a fomentar el desarrollo profesional e integral de sus estudiantes. La UNE fue fundada en 1970 como una institución educativa de nivel superior enfocada únicamente en el área de Ciencias de la Salud pero con el paso del tiempo la Universidad del Noreste fue expandiendo y evolucionando su modelo educativo abriendo nuevas áreas académicas y licenciaturas consolidándose cómo una institución de prestigio.

En la actualidad, la Universidad del Noreste es una de las mejores instituciones de educación superior y medio superior a nivel nacional gracias a la calidad de su personal y comunidad académica. La UNE tiene un Programa de Formación de Profesores que utiliza varias estrategias con el fin de asegurar la excelencia académica de los docentes del plantel. Este programa comprende cursos que ayudan a los docentes a mejorar sus habilidades pedagógicas y competencias que respalda la proficiencia del docente al momento de utilizar las herramientas adquiridas en sus cursos. Los cursos se agrupan en diplomados y las competencias están divididas en 5 competencias básicas y otras 2 adicionales.

La universidad implementa el programa de formación de profesores emparejado con un modelo de coaching académico.

En el modelo de coaching hay 5 roles principales:

- El docente toma cursos y se certifica en diplomados y competencias.
- El coach es un docente que lleva los registros de cursos, diplomados y competencias de los docentes además de inscribirlos a cursos cuando hay jornadas de cursos.
- El instructor de cursos es otro docente que se encarga de dar los cursos a los docentes y aprobarlos o reprobarlos.
- El coordinador de coaching lleva el control del modelo; gestiona el área en el que opera un coach y le asigna docentes, expide documentos de acreditación de cursos, diplomados y competencias a docentes, crea jornadas anuales donde establece cursos y les asigna instructores, define la estructura de los diplomados y competencias.
- El personal administrativo genera un reporte anual de cuántos docentes se acreditaron en cursos, diplomados y competencias.

## **2. Planteamiento del Problema**

El modelo de coaching está esparcido entre los coaches, cada coach lleva los registros de docentes en documentos físicos y digitales, hojas de cálculo, expedientes, etc. Cómo la información está dispersa se presentan muchas cuestiones de inconsistencia en los registros, registros duplicados o contradictorios, registros desactualizados, etc. Este es un gran problema para los coaches pues tienen que dedicar muchas horas de trabajo al mantenimiento de registros.

Los docentes a veces desean consultar el estado de sus acreditaciones, es decir, que cursos, diplomados y competencias han completado y los documentos de sus acreditaciones. Para esto los coach tienen que crear manualmente un documento llamado carta de estatus y buscar los documentos de cada coach entre expedientes, escanearlos y enviarlos. Estos procesos significan muchas horas de trabajo para los coaches y los docentes tienen que esperar un tiempo considerable para obtener sus documentos y conocer el estado de sus acreditaciones.

### **3. Justificación**

La forma en la que se llevan los registros del modelo de coaching es muy ineficiente y significa; muchas horas de trabajo para los coaches, inconformidad con los tiempos de espera para los docentes y la ralentización de los procesos administrativos para los coordinadores y el personal administrativo. Creemos que es de vital importancia atender estas problemáticas en un proyecto de investigación pues el correcto funcionamiento del programa de formación de profesores y el modelo de coaching académico asegura la calidad académica de los docentes y de la Universidad.

Nosotros como estudiantes de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales y electrónicos en la UNE vemos una gran oportunidad de implementar un proyecto que comprenda tecnologías de la información e ingeniería de software para brindar una solución a una problemática real, mejorando la eficiencia de sus procesos organizacionales. Y tenemos el compromiso y convicción de contribuir al mejoramiento continuo de nuestra institución universitaria.

## **4. Objetivos del Proyecto**

### **4.1. Objetivo General**

Desarrollar una plataforma web que utilice bases de datos para asegurar la consistencia de los registros y documentación de las acreditaciones de los docentes que participan en el modelo de coaching de la Universidad del Noreste.

### **4.2. Objetivos Específicos**

- Crear una base de datos que contenga la información relevante al modelo de coaching académico; usuarios, registros de acreditación, cursos, diplomados y competencias.
- Utilizar un sistema de almacenamiento para guardar los documentos de acreditación de los docentes.
- Programar una plataforma web que se comunique con la base de datos y posibilite consultar, crear y modificar información.
- Hacer que la plataforma web sea capaz de:
  - Permitir a los docentes consultar y descargar sus documentos de acreditaciones de cursos, diplomados y competencias.

- Permitir a los coaches consultar las acreditaciones de sus docentes e inscribirlos a cursos cuando hayan jornadas de cursos.
- Permitir a los instructores de cursos consultar sus cursos de la jornada y aprobar o reprobado los docentes al final de los cursos.
- Permitir a los coordinadores de coaching gestionar jornadas, cursos, diplomados, competencias, instructores, coaches y docentes.
- Permitir al personal administrativo generar un reporte anual de todas las acreditaciones de docentes.

## 5. Análisis de Requerimientos

### 5.1. Definición de Actores

<b>Actor</b>	Docente
<b>Descripción</b>	Es la persona ayudada por su coach
<b>Responsabilidades</b>	Consultar sus cursos de la jornada. Consultar el estado de sus acreditaciones.
<b>Fuentes</b>	Maestra Myriam Rodriguez y Jorge Cerecedo

<b>Actor</b>	Coach
<b>Descripción</b>	Es la persona que ayuda a sus docentes
<b>Responsabilidades</b>	Consultar el estado de las acreditaciones de sus docentes. Gestionar registros de acreditaciones de sus docentes. (Agregar y editar documentos) Inscribir a docentes a cursos que requieran completar. (Cuando hay jornada de cursos)
<b>Fuentes</b>	Maestra Myriam Rodriguez

<b>Actor</b>	Instructor de cursos
<b>Descripción</b>	Es la persona que da clases a los docentes.
<b>Responsabilidades</b>	Consultar sus cursos de la jornada. Aprobar o reprobado cada docente de cada curso al final de los cursos.
<b>Fuentes</b>	

<b>Actor</b>	Personal Administrativo
<b>Descripción</b>	Personal administrativo de la UNE
<b>Responsabilidades</b>	Generar un reporte anual con las acreditaciones de docentes.
<b>Fuentes</b>	Director académico de la UNE

<b>Actor</b>	Coordinador
<b>Descripción</b>	Coordinador del sistema de coaching de la UNE
<b>Responsabilidades</b>	Gestionar cursos, diplomados y competencias Definir la estructura de cursos y diplomados. Crear jornadas, agregar cursos a la jornada y asignarle un instructor a cada curso. Asignar docentes a cada coach. Gestionar usuarios y sus roles.
<b>Fuentes</b>	Director académico de la UNE

<b>Actor</b>	Sistema
<b>Descripción</b>	El frontend de la aplicación, el API de la aplicación y la base de datos.
<b>Responsabilidades</b>	Registrar operaciones CRUD de la información. Comunicarse con la base de datos. Autenticar a los usuarios por tokens. Tener controles para la filtración de información. Usabilidad y accesibilidad para el usuario
<b>Fuentes</b>	Director académico de la UNE

## 5.2. Requisitos del sistema

### 5.2.1. Requisitos Funcionales

El sistema tendrá un módulo de inicio de sesión principal cuando se visite la plataforma web, con los campos para ingresar la matrícula y contraseña del usuario. Después de iniciar sesión el usuario entrará a un portal diferente del sitio según su tipo de usuario.

Puede haber usuarios que tienen una combinación de roles, en estos casos, los usuarios podrán cambiar de portal a través de un control extra en la interfaz.

El sistema tendrá 5 portales con 2 estilos de interfaces diferentes. Los portales para docente, coach e instructor tendrán una interfaz completamente responsiva y con un diseño enfocado para móviles, en cambio los portales de coordinador y administrativo tendrán una interfaz

para pantallas de escritorio y no serán responsivos debido a el manejo de información tabulada y controles más complejos para gestionar la información.

El portal de docente tendrá 2 pantallas; acreditaciones y cursos:

- En la pantalla de acreditaciones, el docente podrá ver el estado de sus actualizaciones e información relevante; cuales acreditaciones ya están completadas, cuantas le falta por completar, cuales tienen un documento disponible, etc.
- En la pantalla de cursos, el docente podrá ver los cursos que tiene en la jornada y el estado de cada curso; si aprobó o reprobó.

El portal de instructor de cursos tendrá 2 pantallas; cursos de la jornada y detalles de curso:

- En la pantalla de cursos de la jornada, el instructor verá la lista de cursos que tiene en la jornada y al seleccionar un curso lo llevará a la pantalla detalles de ese curso.
- En la pantalla de detalles del curso se verá la lista de docentes que están inscritos al curso y podrá aprobarlos o reprobarlos.

El portal de coach tendrá 3 pantallas; docentes, perfil de docente e inscripciones:

- En la pantalla de docentes se tendrá la lista de sus docentes asignados y controles para buscar y filtrar búsqueda. Al seleccionar un docente lo llevará a la pantalla del perfil de ese docente
- En la pantalla de perfil de docente, el coach podrá ver las acreditaciones del docente, el estado de las acreditaciones del docente y tendrá controles para marcar las acreditaciones como completadas o incompletas y podrá subir un documento de acreditación al registro de esa acreditación.
- En la pantalla de inscripciones se tendrá la lista de cursos de la jornada actual y controles para inscribir docentes a ese curso. El sistema le dará una lista de los docentes que no tengan la acreditación completa correspondiente al curso para facilitar al coach el trabajo de buscar qué docentes necesitan el curso.

El portal de personal administrativo tendrá 1 pantalla; resumen:

- En la pantalla de resumen habrá información de cuantas acreditaciones hay en la jornada y un control para descargar un reporte de los registros de las acreditaciones completadas en el año.

El portal de coordinador tendrá 5 pantallas; usuarios, coaching, acreditaciones, jornadas y diplomados y competencias:

- En la pantalla de usuarios se podrá gestionar los usuarios del sistema; agregar un usuario, asignar roles, editar usuarios y eliminar usuarios. Los usuarios creados tendrán una contraseña por defecto (su cumpleaños en formato dd-mm-yyyy), este es el funcionamiento esperado con las cuentas de usuario en las plataformas institucionales de la UNE.
- En la pantalla de coaching, el coordinador podrá asignar docentes a cada coach.
- En la pantalla de acreditaciones, el coordinador podrá buscar las acreditaciones por docente y gestionarlas; cambiar el registro a completado o incompleto, agregarle un documento, editar la información del registro o borrarlo.

- En la pantalla de jornadas, el coordinador podrá crear una nueva jornada, definir la fecha de inicio y fin de la jornada, definir un periodo de inscripciones, agregarle cursos a la jornada, definir un cupo al curso y asignarle un instructor.
- En la pantalla de diplomados y competencias, el coordinador podrá agregar, editar y borrar que diplomados, cursos y competencias hay en el sistema y asignar la estructura de diplomados y cursos, es decir, asignar que cursos pertenecen a que diplomado.

Cómo medida de seguridad, un usuario coordinador no podrá editar o eliminar a otro usuario coordinador y cuando el sistema entre a producción, el primer usuario coordinador será introducido por defecto desde la base de datos.

### **5.2.2. Requisitos no funcionales (manifiestos, operacionales y de desarrollo)**

#### **REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES MANIFIESTOS.**

**Desempeño:** El sistema tendrá un desempeño variable de dispositivo a dispositivo porque es el hardware del cliente el que procesa el sitio.

**Disponibilidad:** El sistema se lanzará en servicios de hosting gratis (frontend en Netlify y backend en Heroku) al ser un proyecto de investigación sin presupuesto.

Aun así, la disponibilidad será de 24/7 con estos servicios aunque el backend requerirá un tiempo para iniciar las primeras peticiones porque Heroku apaga los servidores de nivel gratuito cuando no se están usando durante un periodo de tiempo y los enciende cuando recibe tráfico.

**Usabilidad:** Las interfaces van a utilizar una paleta de color con un contraste adecuado de al menos 3:1 siguiendo los lineamientos de la norma ISO-9241-3 para permitir a los usuarios leer los textos.

Las interfaces de coordinador y personal administrativos no serán responsivas porque manejan información tabulada y controles complejos los cuales no caben en pantallas de dispositivos móviles.

#### **REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES OPERACIONALES**

**Robustez:** El sistema será sometido a pruebas automatizadas de unidad y pruebas de uso del sistema por sujetos de prueba ajenos al proyecto para asegurar la robustez del sistema.

**Escalabilidad:** El sistema se dividirá en frontend y backend porque así el frontend puede cambiar y crecer independientemente del backend, igualmente el API puede crecer. Así mismo el frontend y backend tienen un diseño modular por lo que se puede implementar nueva funcionalidad sin refactorizar los demás módulos.

**Seguridad:** El sistema manejará las contraseñas de usuario por su hash para asegurar la protección de las contraseñas en caso de una violación de datos, además el API del sistema estará protegido con una capa de autorización/autenticación y web tokens para asegurar la comunicación segura del servidor con el cliente, finalmente el intercambio de recursos de origen cruzado (CORS) estará configurado para solo permitir la comunicación con el dominio del cliente.

Interoperabilidad: El sistema es un stand-alone, es decir una aplicación con su propia base de datos y registros independientes porque es un proyecto de investigación

## REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DE DESARROLLO

Base De Datos: Se eligió trabajar con mySQL porque las operaciones con la base de datos serán básicas (lectura y escritura), otras alternativas son para sistemas más robustos como análisis de datos, lo cual no es adecuado para el proyecto y añadiría complejidad innecesaria.

No se utilizarán procedimientos almacenados por que se trabajará con un ORM, en este caso Prisma. Los ORM son herramientas que permiten trabajar con la base de datos desde una interfaz de programación sencilla y se escogió a Prisma porque tiene muy buena documentación.

Servidor Web De Aplicaciones: El servidor será de arquitectura REST porque le permite al servidor responder a las peticiones con mensajes cortos lo cual aligera la carga para el servidor además de ser un estándar simple de implementar y de mantener.

Será un servidor de NodeJS porque es proficiente para la ejecución concurrente de tareas en el servidor, es decir, puede responder varias peticiones a la vez lo cual es útil para aplicaciones web que hacen muchas peticiones al servidor, además de que hay familiaridad con el lenguaje.

Navegador Web: La arquitectura del proyecto es de fat-client, es decir, el cliente se encargará del proceso de la información; esta arquitectura se utiliza cuando la información es dinámica y generada por usuarios cómo es el caso del sistema porque se estará trabajando con registros que cambian constantemente. Para las aplicaciones con información dinámica se utiliza javascript, pues permite hacer peticiones a servidores y presentar la nueva información actualizando la interfaz del usuario.

Se desarrollará el cliente con SvelteJS; un framework de javascript para hacer interfaces porque SvelteJS es compilado y hace archivos más pequeños, lo cual mejora la eficiencia del sitio y los tiempos de carga.

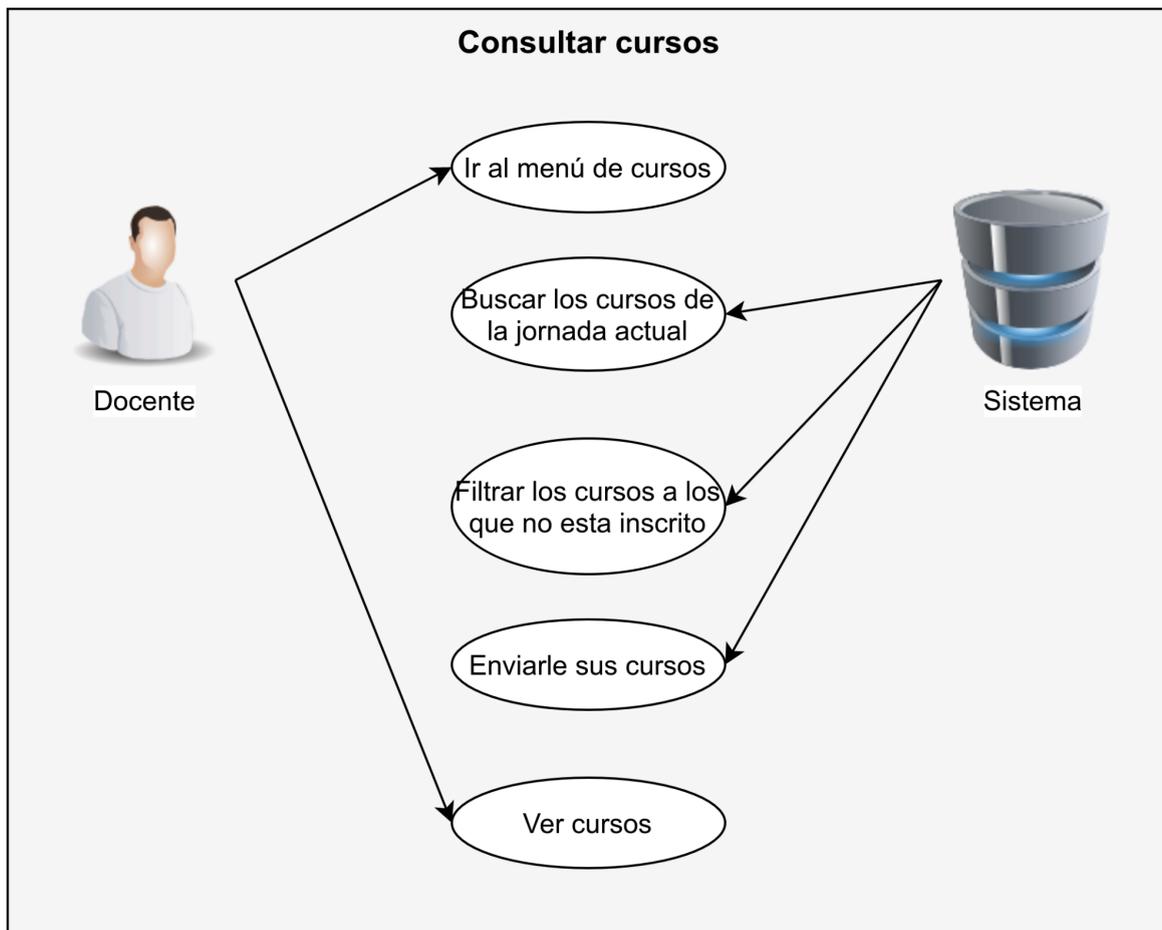
## REQUERIMIENTOS FUTUROS

Se espera la posibilidad de que el departamento de sistemas de la UNE pueda adoptar el proyecto, en ese caso se necesitará montar un nuevo dispositivo que ejecute el backend porque el proyecto tiene su propio servidor y no necesita interactuar con las bases de datos de la UNE.

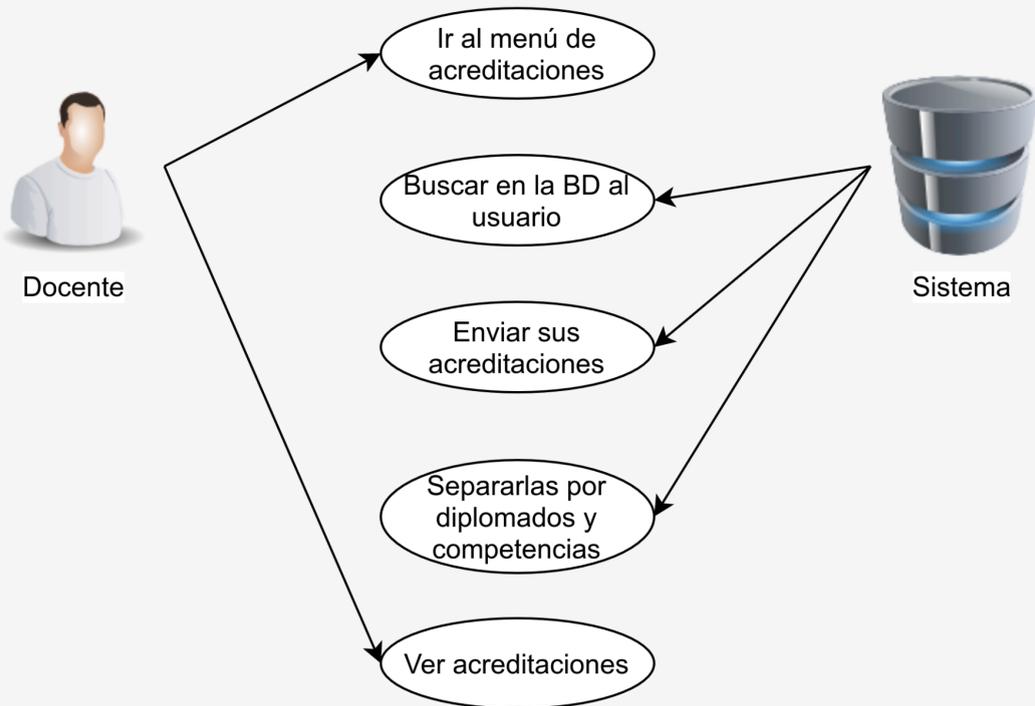
## 6. Diseño del sistema

### 6.1. Diagrama de casos de uso

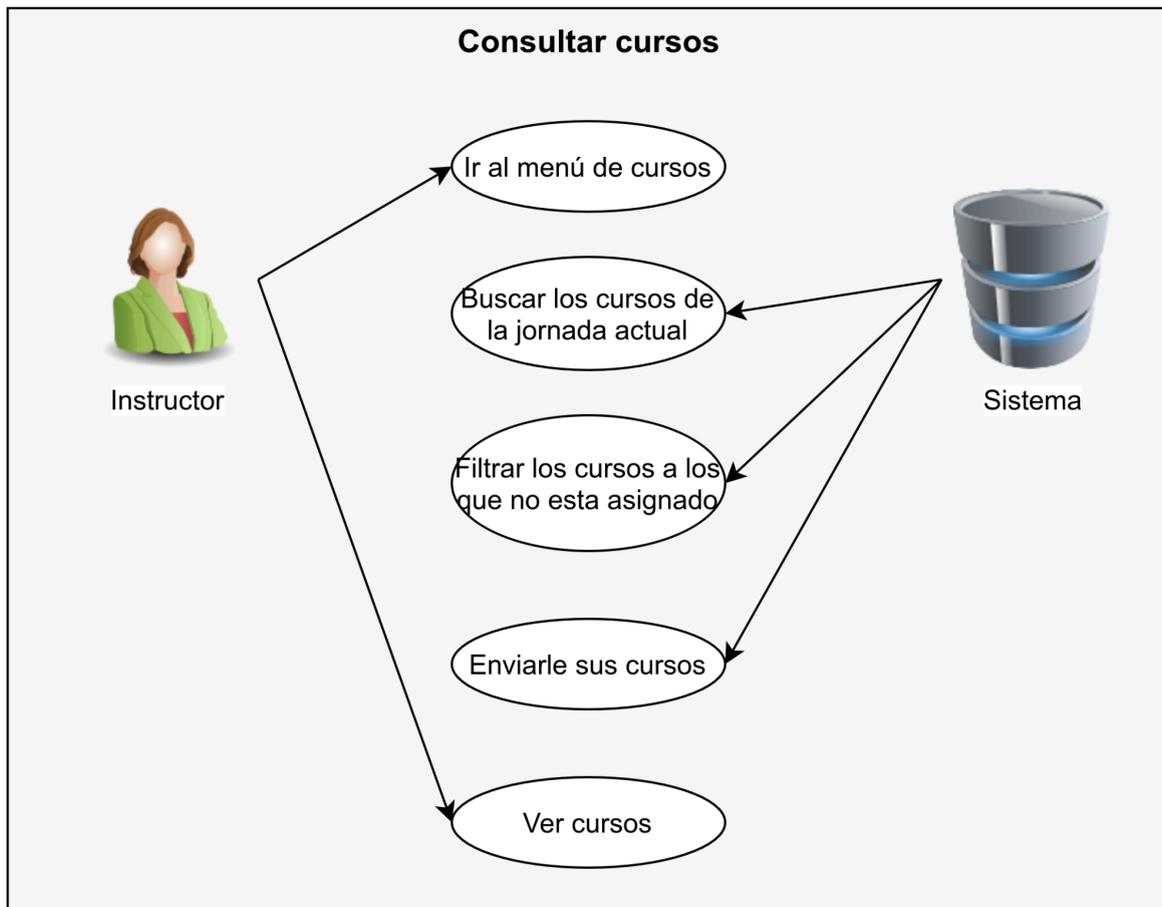
#### 6.1.1. Usuario docente



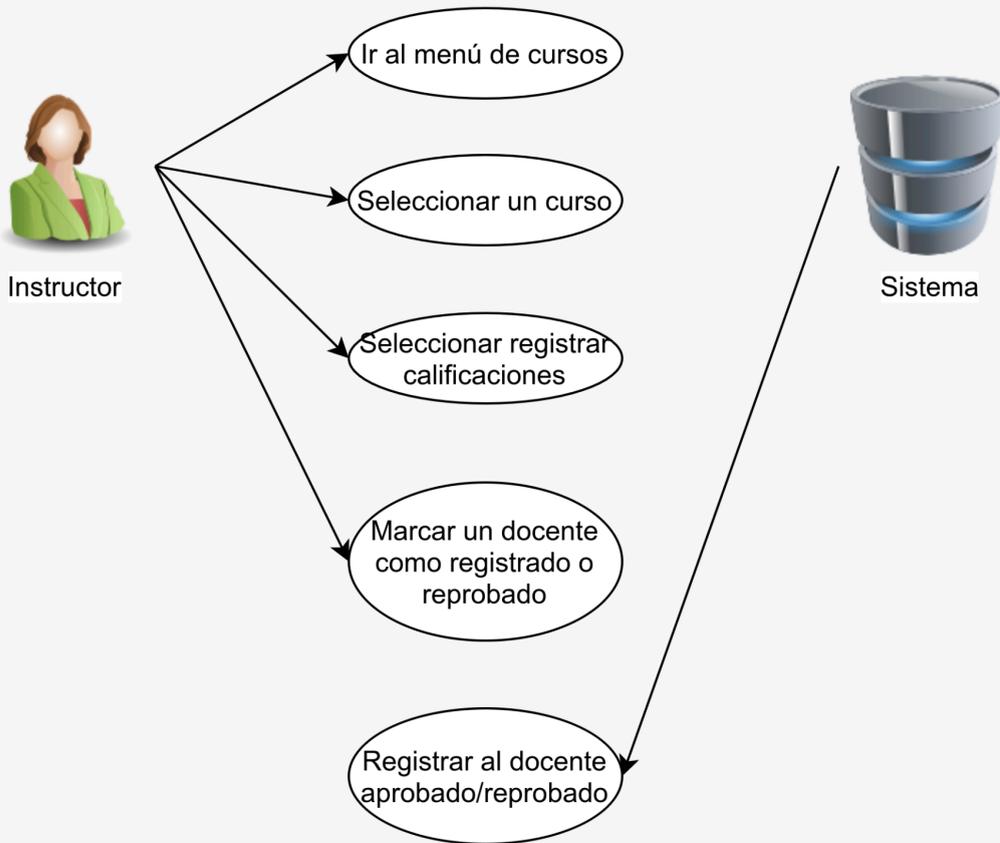
## Consultar acreditaciones



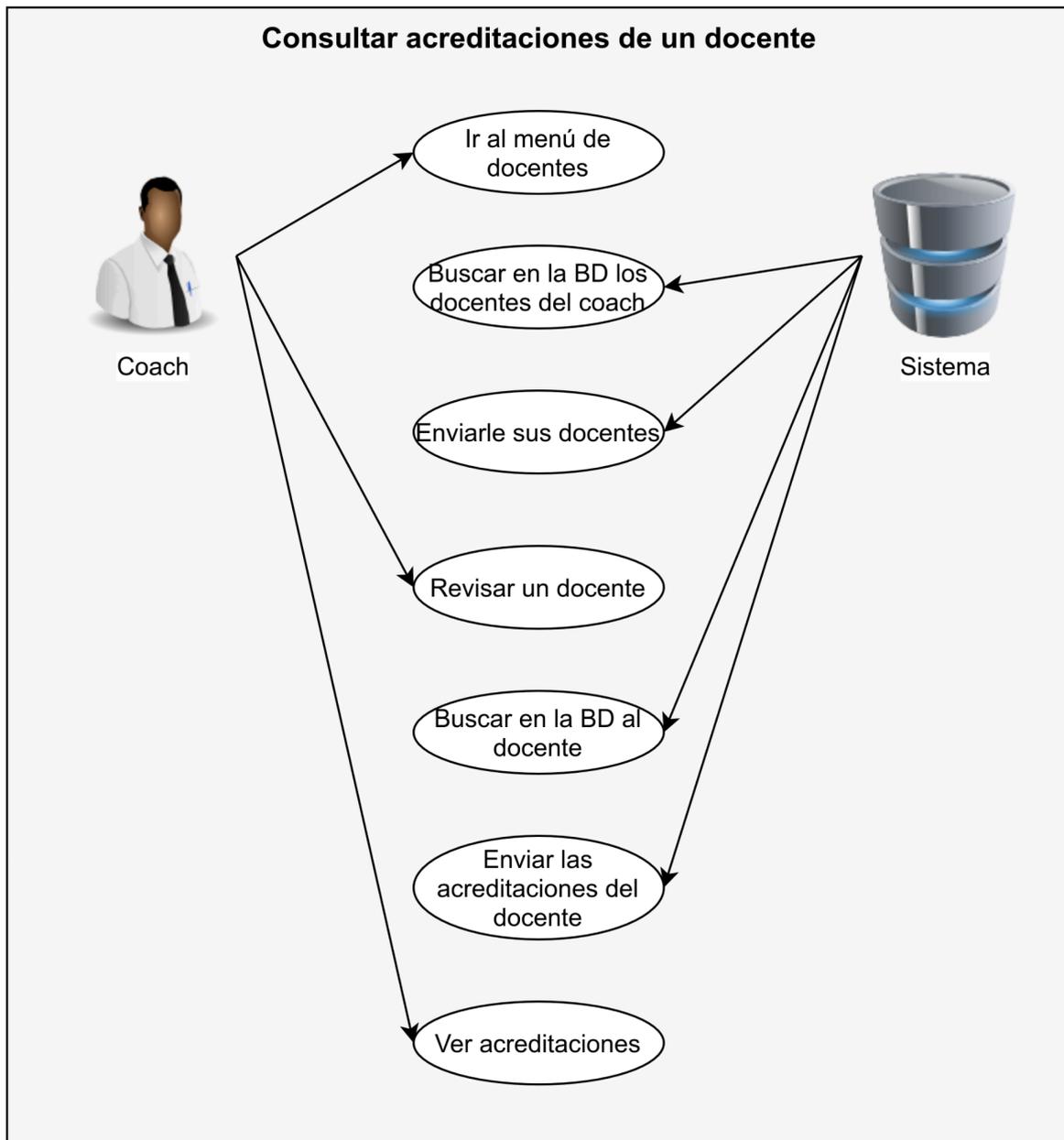
### 6.1.2. Usuario Instructor



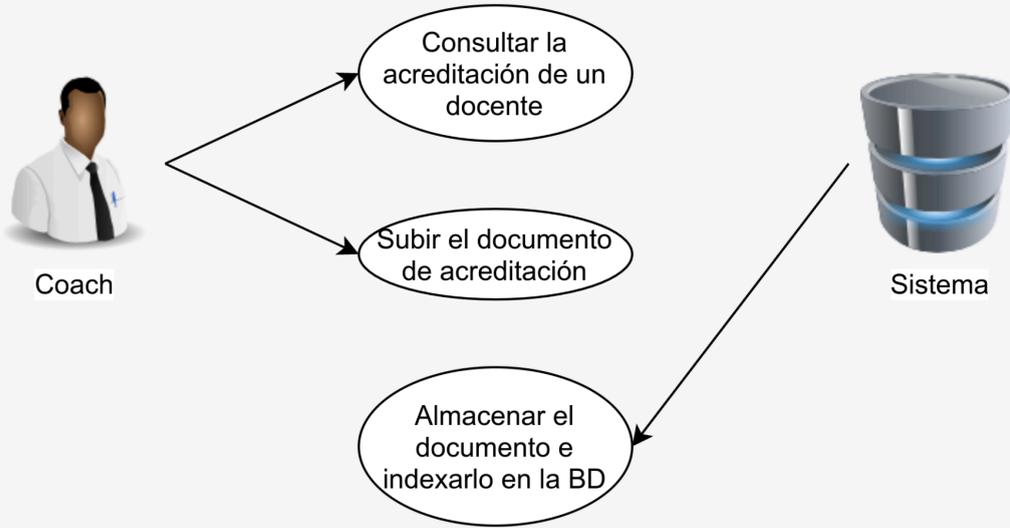
## Calificar un docente



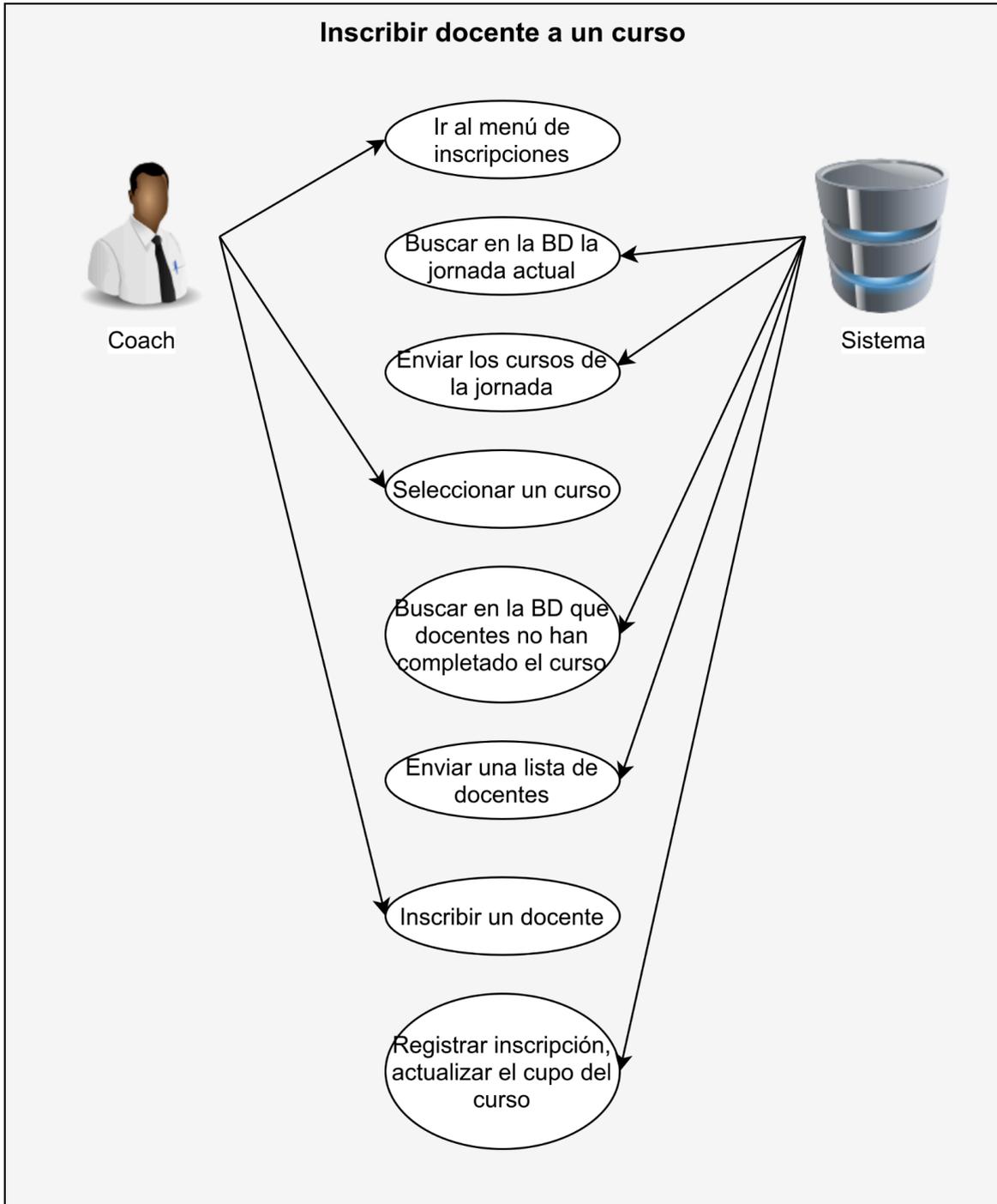
### 6.1.3. Usuario Coach



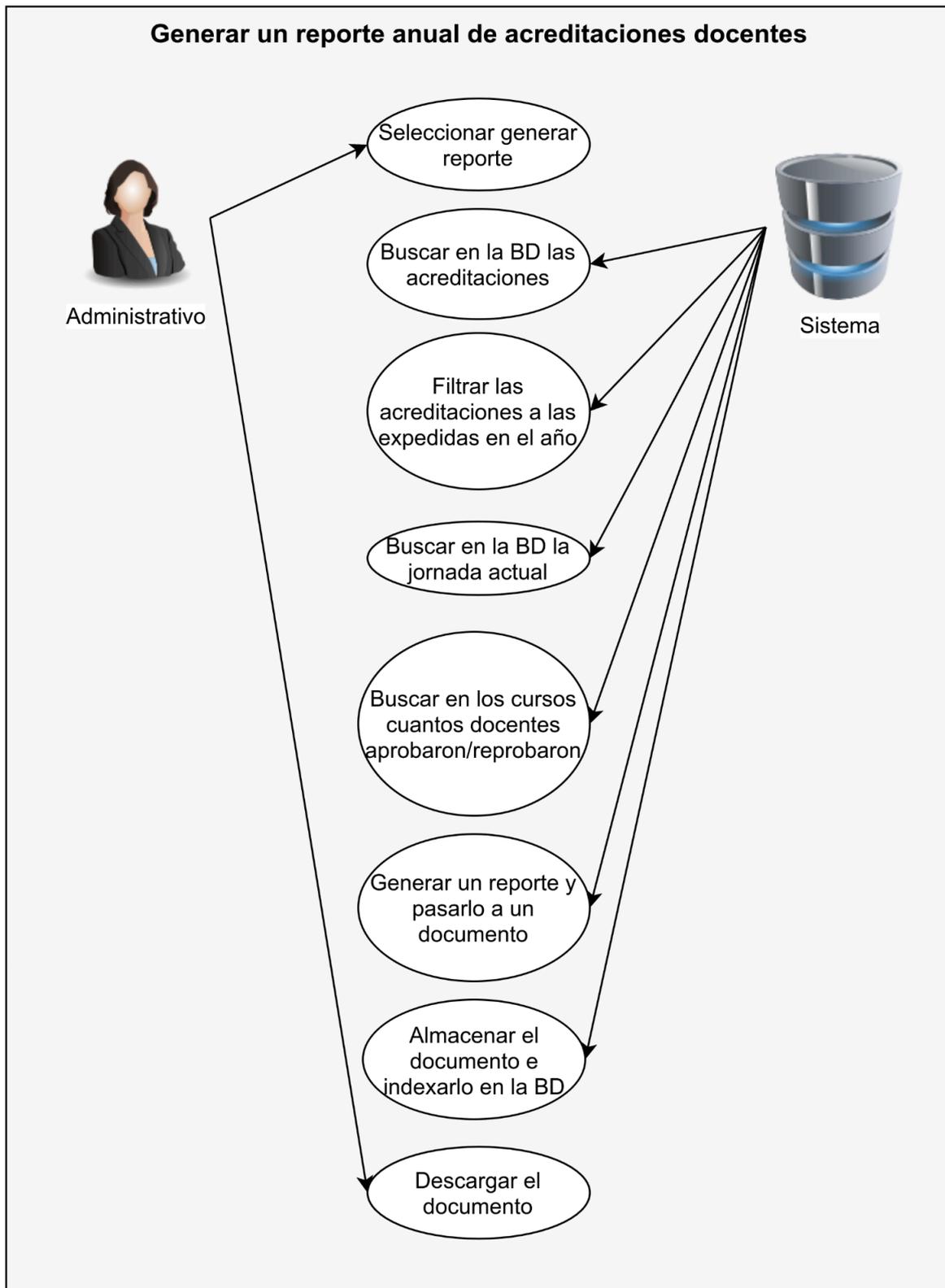
## Agregar el documento de acreditación de un docente



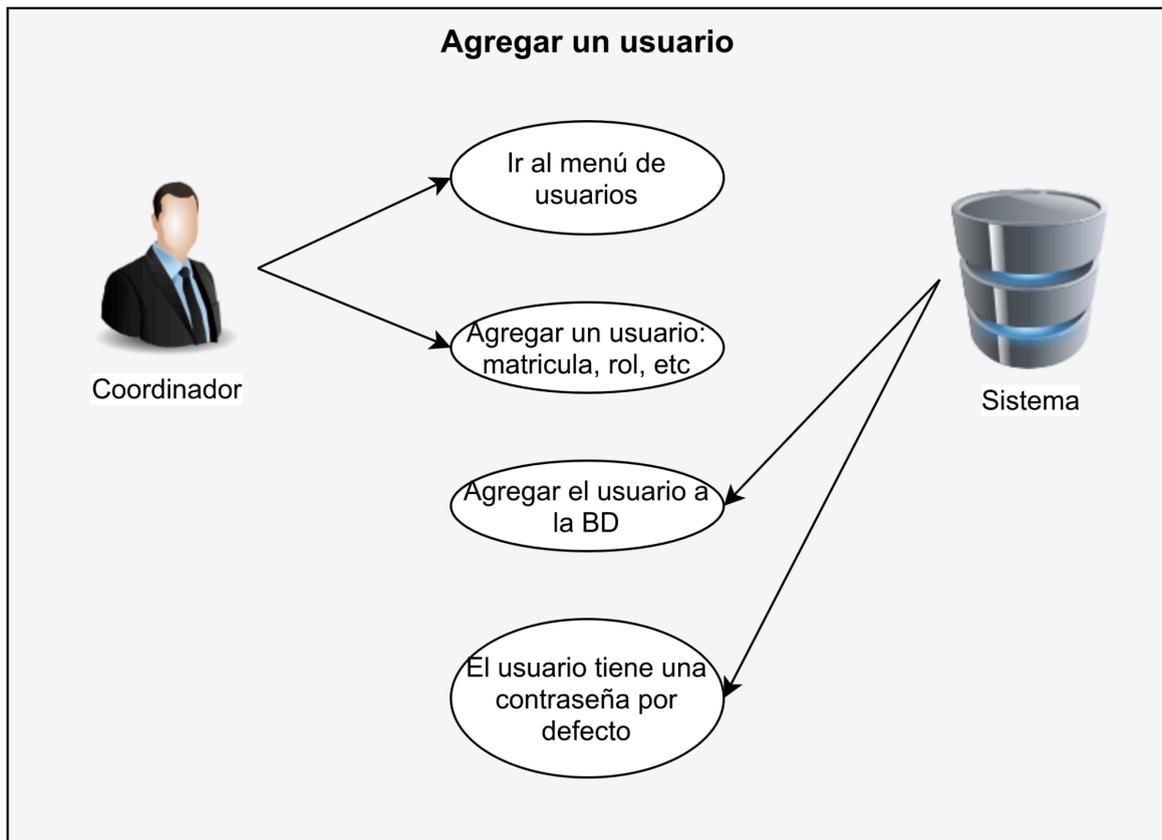
## Inscribir docente a un curso



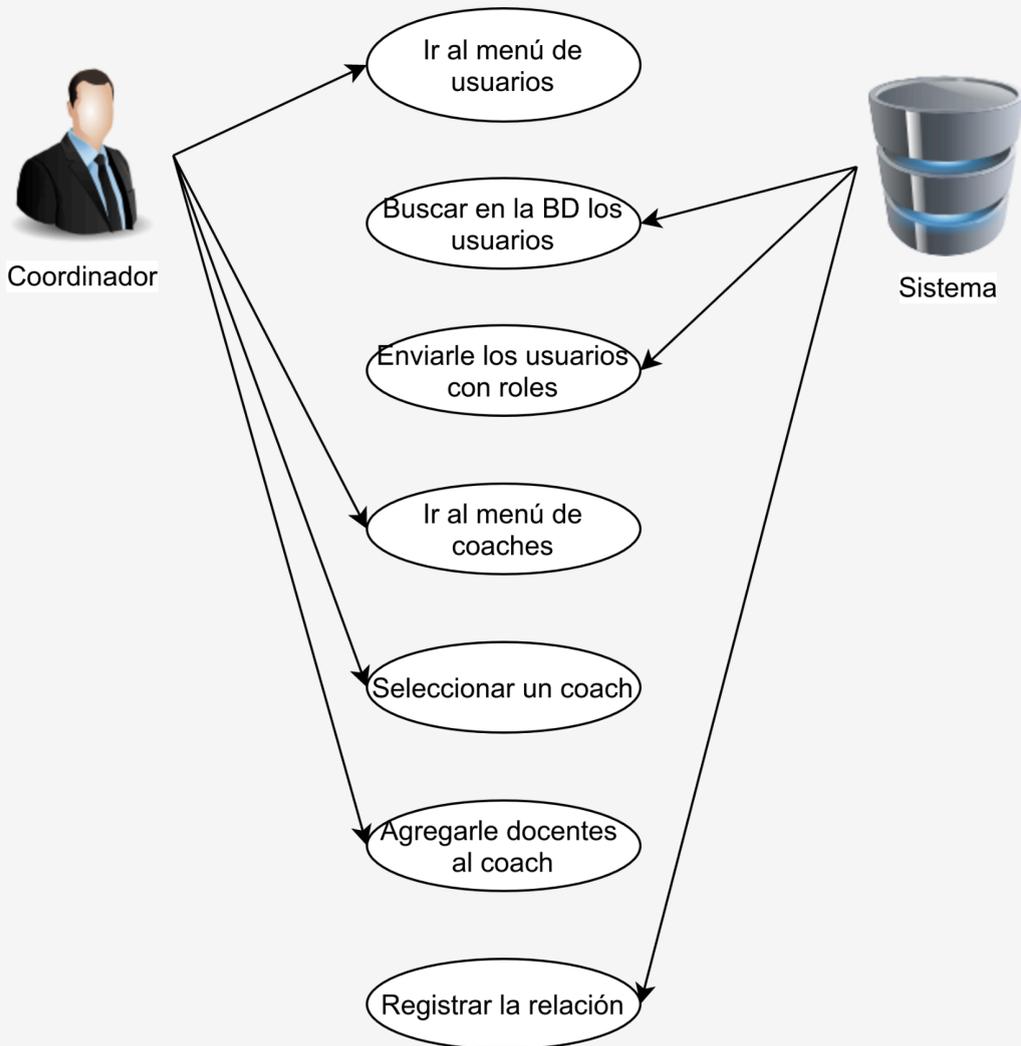
#### 6.1.4. Usuario Administrativo



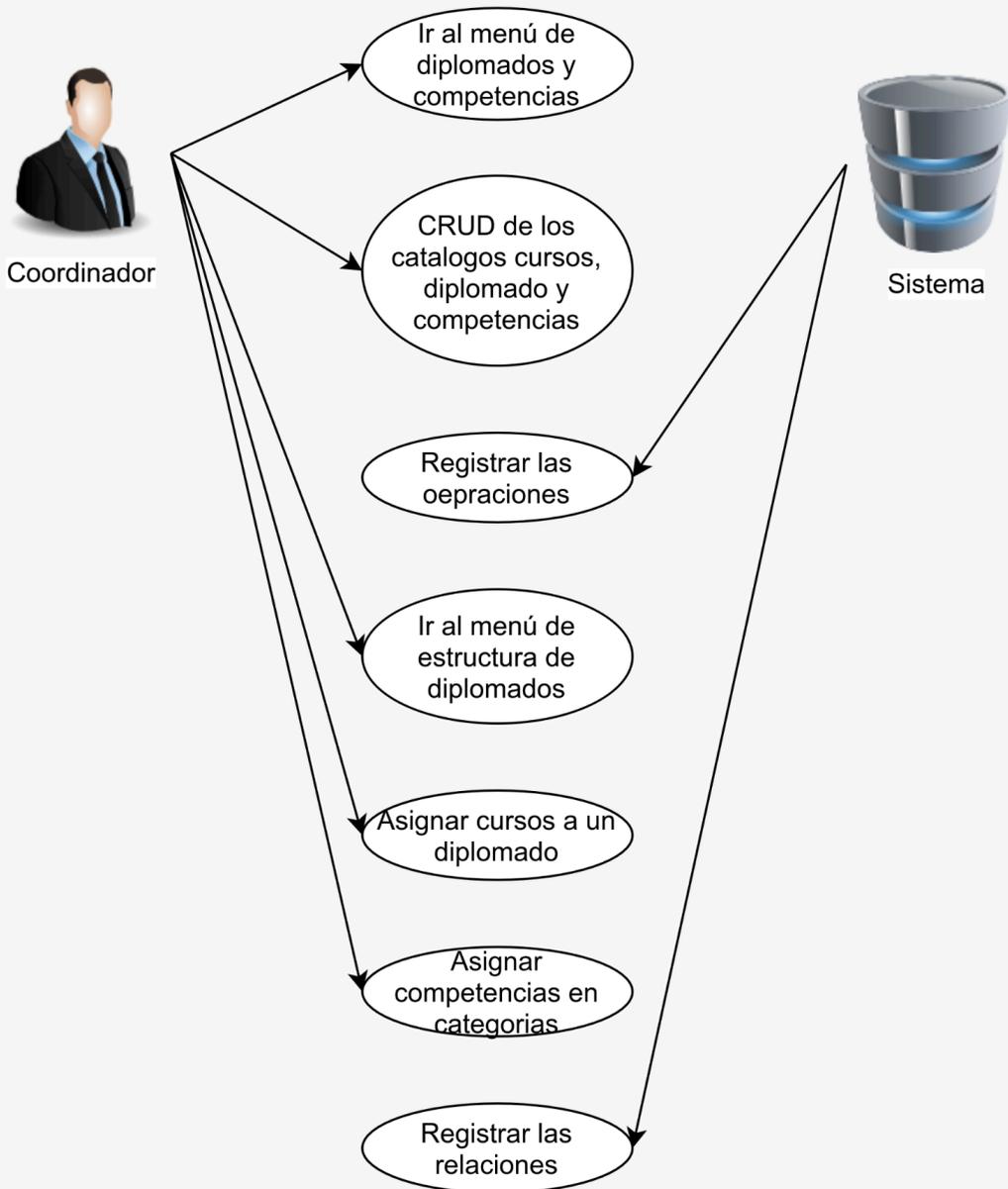
### 6.1.5. Usuario Coordinador

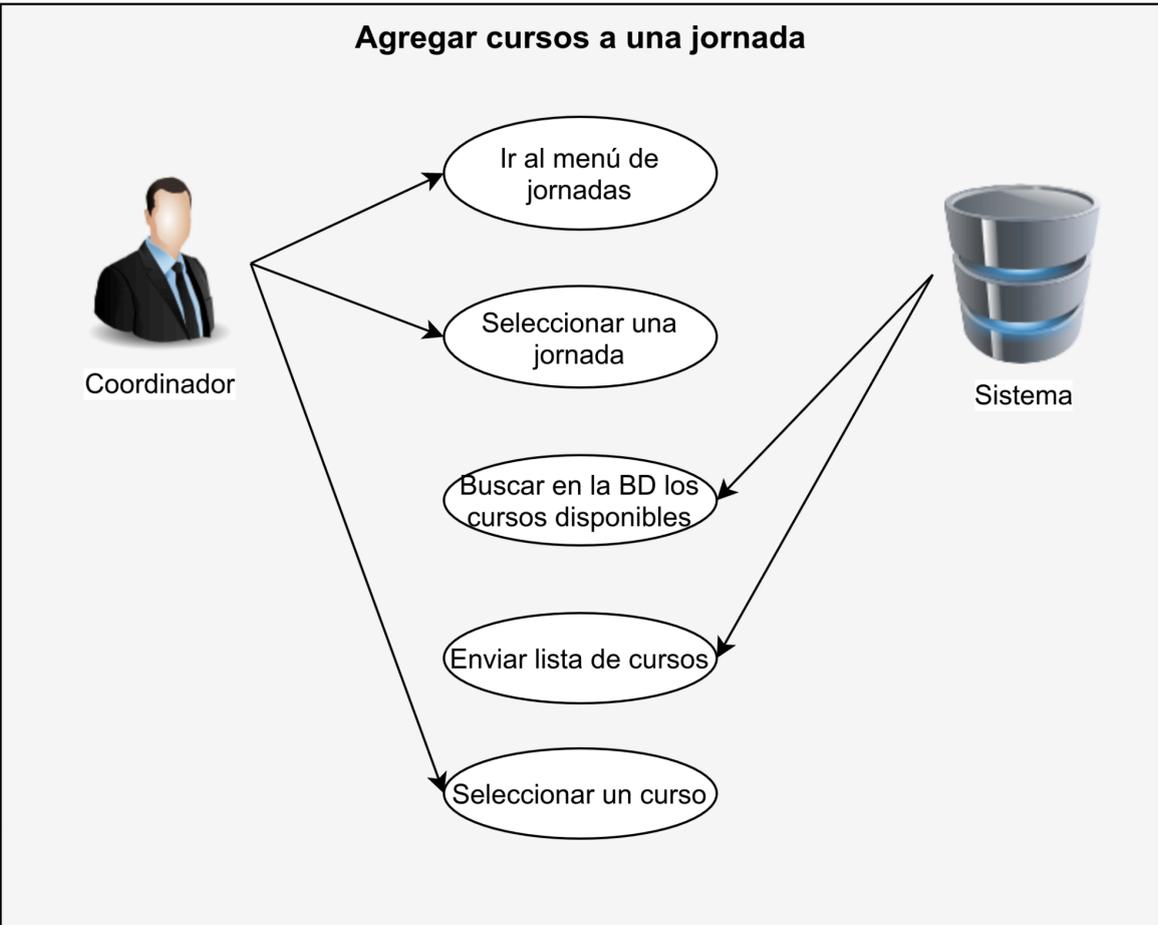
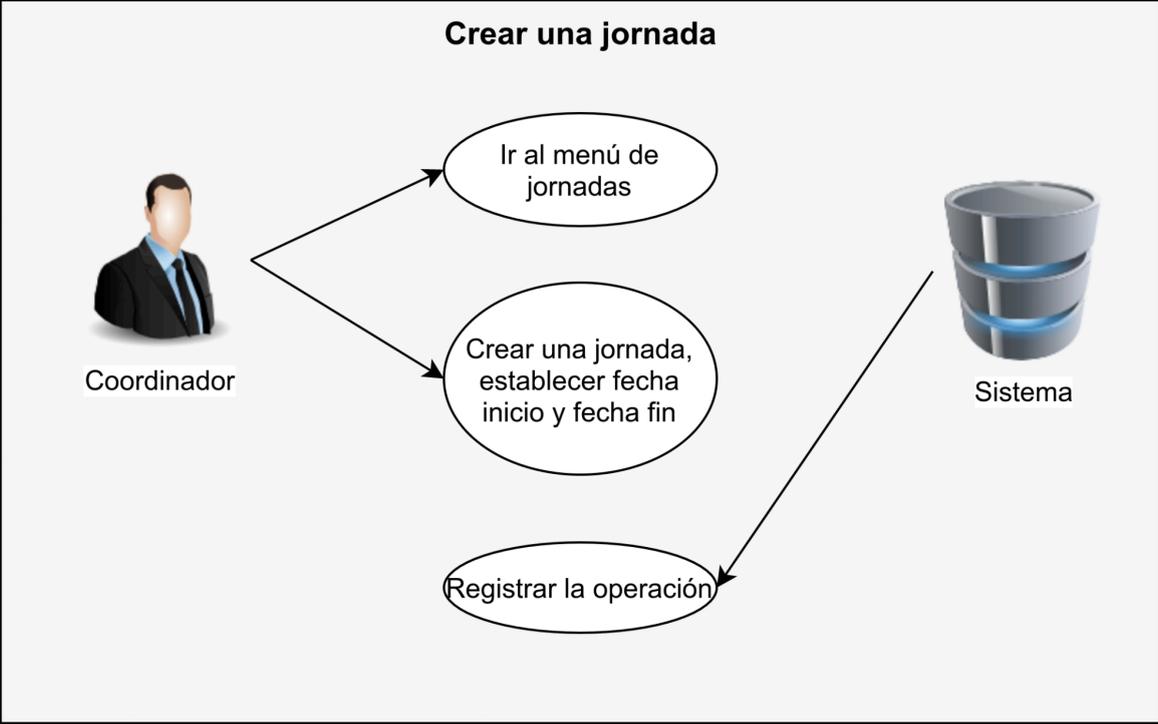


## Asignar docentes a un coach

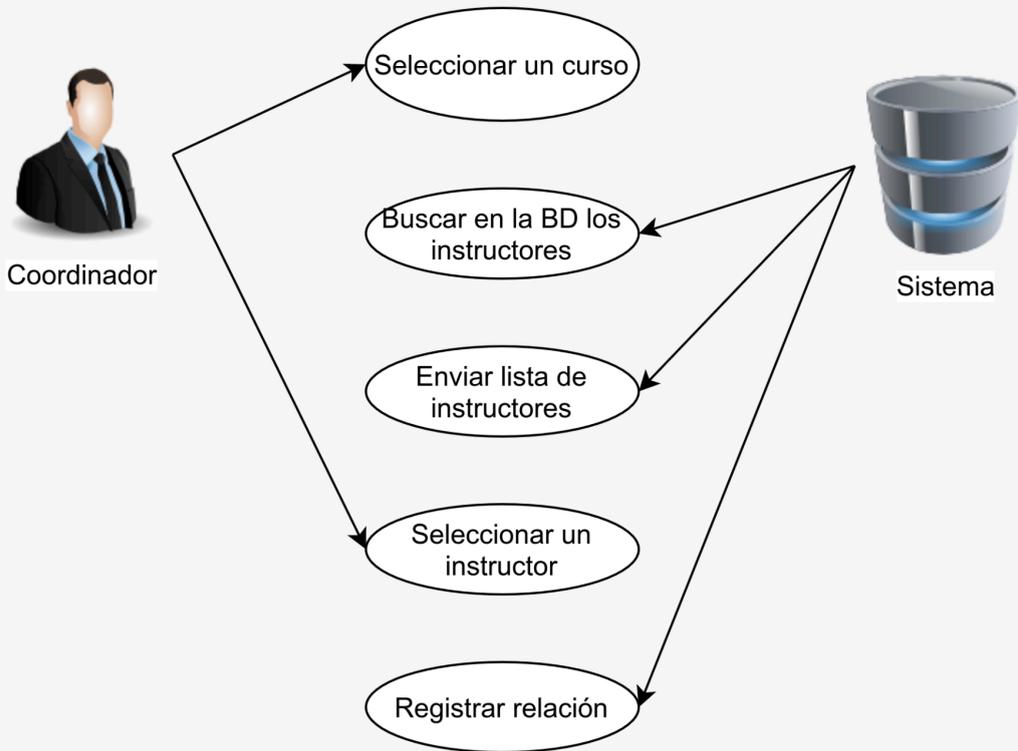


## Gestionar cursos, diplomados y competencias

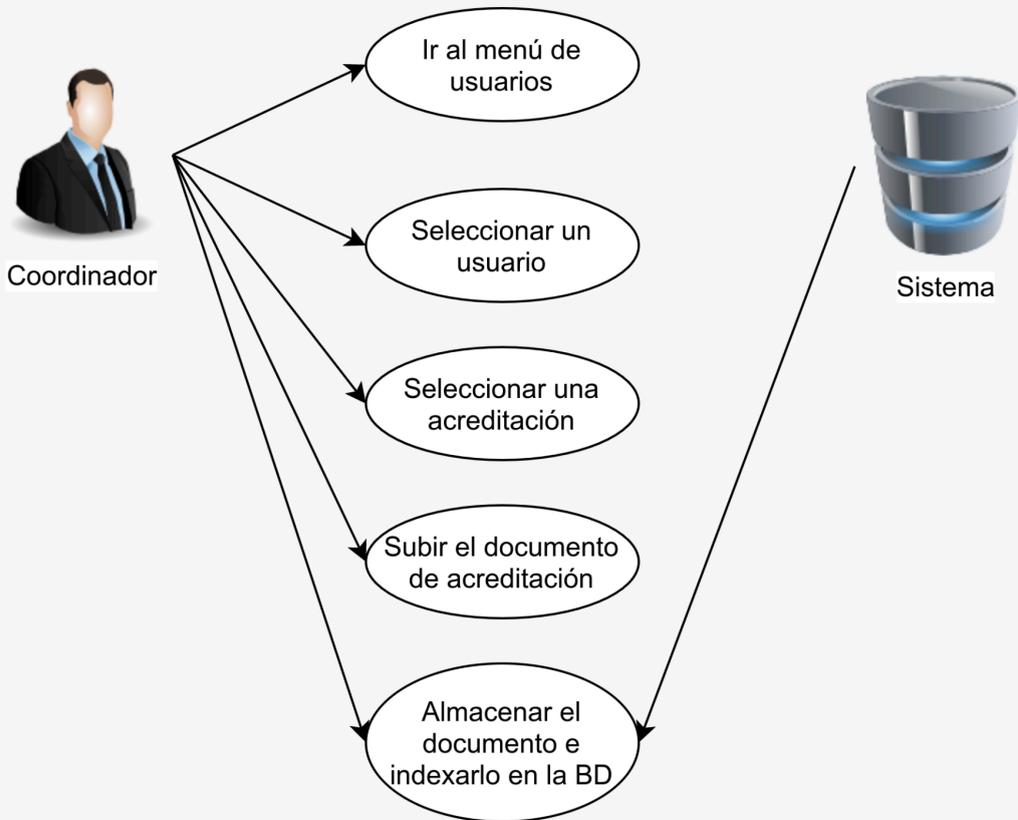




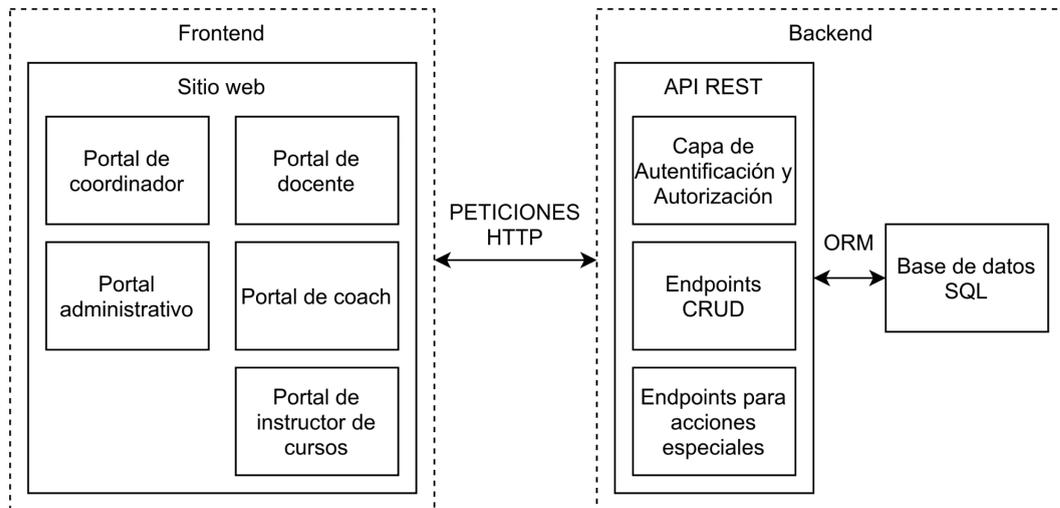
## Asignar un instructor a un curso



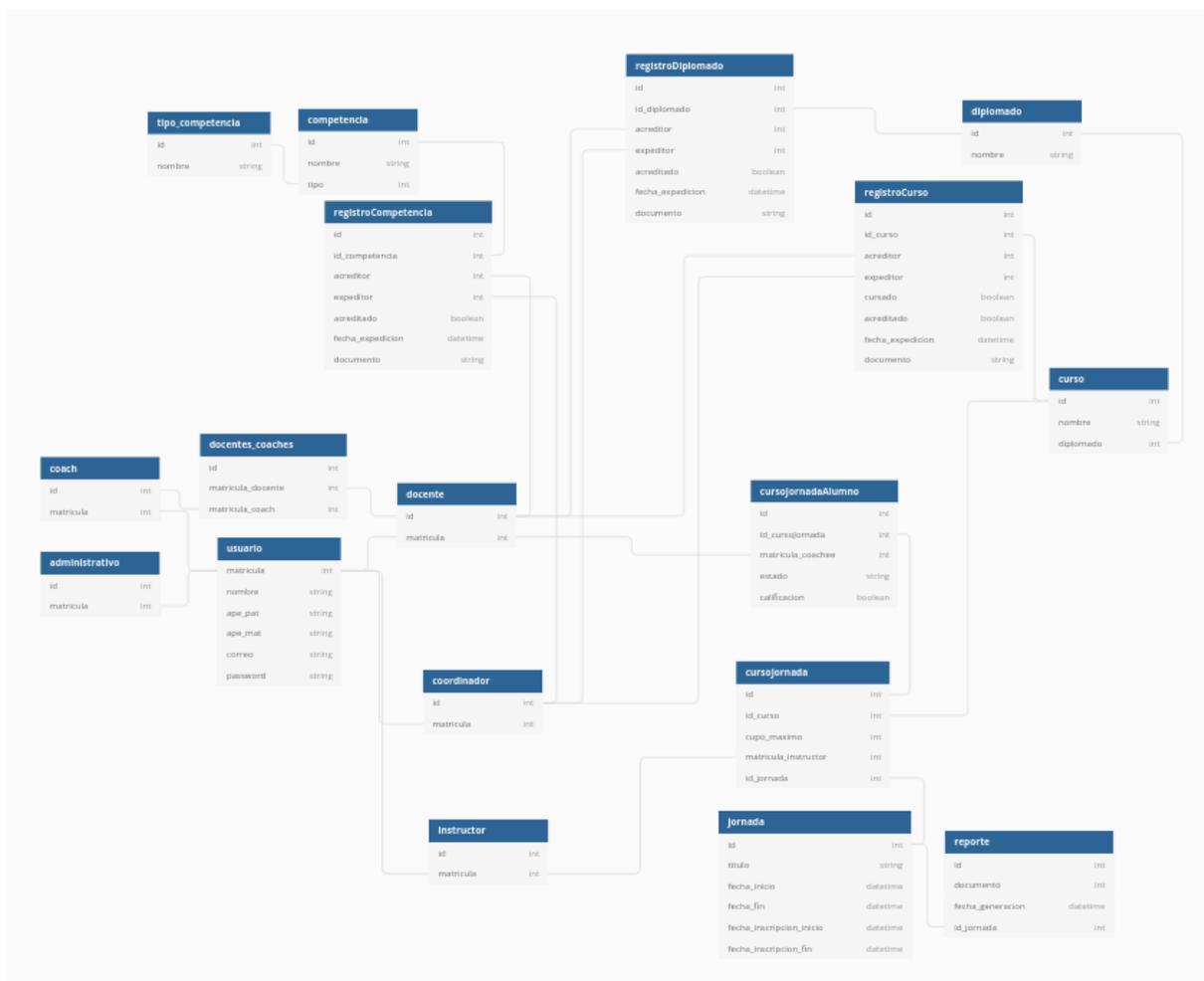
## Agregar un documento de acreditación a un usuario



## 6.2. Diseño de los módulos del sistema:



## 6.3. Diseño de la Base de Datos



Enlace para ver el diagrama completo.

<https://dbdiagram.io/d/613f9ebd825b5b0146003178>

## 7. Pruebas del Sistema

Se realizaron distintas pruebas del sistema, a continuación se muestran las tablas explicando cada caso de prueba del sistema que se pudo analizar:

<b>Nombre del caso de uso</b>	Consultar Cursos
Objetivo	Que el Docente pueda ver sus cursos de una jornada
Casos de uso relacionados	Coach: <ul style="list-style-type: none"><li>• Inscribir docente a un curso Coordinador:<ul style="list-style-type: none"><li>• Agregar un usuario</li><li>• Asignar docentes a un Coach</li><li>• Crear jornada</li><li>• Agregar curso a una jornada</li></ul></li></ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El docente ingresa a su cuenta</li><li>2. Se dirige al panel de cursos</li><li>3. El sistema busca en la base de datos los cursos que pertenecen a la jornada actual</li><li>4. Filtra los cursos a los que el docente está inscrito</li><li>5. Le envía sus cursos</li><li>6. El docente ve sus cursos</li></ol>
Flujo secundario	No aplica
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estar dado de alta en el sistema</li><li>• Estar inscrito al menos a un cursos</li><li>• Estar asignado a un Coach</li></ul>
Poscondiciones	Qué sucede después de realizar el caso de uso.

<b>Nombre del caso de uso</b>	Consultar acreditaciones
<b>Objetivo</b>	Que el docente pueda ver todos sus diplomados y competencias acreditadas
<b>Casos de uso relacionados</b>	Instructor: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calificar un docente</li> </ul> Coach: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar el documento de acreditación de un docente</li> <li>● Consultar acreditaciones de un docente</li> </ul> Coordinador: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar un documento de acreditación a un usuario</li> </ul>
<b>Flujo principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de acreditaciones.</li> <li>3. El sistema busca en la Base de Datos al usuario.</li> <li>4. Le envían sus acreditaciones.</li> <li>5. El sistema las separaran por diplomados y competencias.</li> <li>6. El docente ve sus acreditaciones.</li> </ol>
<b>Flujo secundario</b>	No aplica
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar dado de alta en el sistema</li> <li>● haber aprobado sus cursos, competencias y diplomados</li> <li>● Estar asignado a un Coach</li> </ul>
<b>Poscondiciones</b>	Qué sucede después de realizar el caso de uso.

<b>Nombre del caso de uso</b>	Consultar Cursos: Instructor
Objetivo	Que el Instructor pueda ver los cursos que va a dar de una jornada
Casos de uso relacionados	<p>Coordinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar un usuario</li> <li>● Crear jornada</li> <li>● Agregar cursos a una jornada</li> <li>● Asignar instructor a un curso</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El instructor ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de cursos.</li> <li>3. El Sistema procede a buscar en la base de datos los cursos que pertenecen en la jornada actual.</li> <li>4. Le envía los cursos.</li> <li>5. El instructor ve los cursos.</li> </ol>
Flujo secundario	Son los requisitos opcionales
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar dado de alta en el sistema</li> <li>● Estar asignado al menos a un cursos</li> </ul>
Poscondiciones	Calificar un docente

Nombre del caso de uso	Calificar un docente
Objetivo	Que el instructor asignado a un curso pueda calificar como Aprobado/Reprobado a un docente que se encuentre en el curso asignado por el instructor
Casos de uso relacionados	<p>Coordinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar un usuario</li> <li>● Crear jornada</li> <li>● Agregar cursos a una jornada</li> <li>● Asignar instructor a un curso</li> </ul> <p>Coach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Inscribir docente a un curso instructor</li> <li>● Consultar cursos</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El instructor ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de cursos.</li> <li>3. Selecciona un curso.</li> <li>4. Selecciona la opción de registrar calificaciones.</li> <li>5. Marcar a un docente como Aprobado o Reprobado.</li> <li>6. El sistema registra al docente Aprobado o Reprobado.</li> </ol>
Flujo secundario	Son los requisitos opcionales
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar dado de alta en el sistema</li> <li>● Estar asignado al menos a un cursos</li> <li>● Al menos un docente debe estar asignado al curso</li> </ul>
Poscondiciones	Calificar docente

<b>Nombre del caso de uso</b>	Consultar acreditaciones de un docente
Objetivo	Que el Coach pueda ver en pantalla las acreditaciones de un docente seleccionado
Casos de uso relacionados	<p>Coach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar el documento de acreditación de un docente Coordinador: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar docentes a un Coach</li> <li>● Agregar un Documento de acreditación a un usuario</li> </ul> </li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coach ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de docentes.</li> <li>3. El sistema busca en la base de datos los docentes del coach.</li> <li>4. Le envía a sus docentes.</li> <li>5. El coach revisa a un docente.</li> <li>6. El sistema busca en la base de datos al docente seleccionado.</li> <li>7. Se le envían las acreditaciones del docente.</li> <li>8. El coach ve las acreditaciones del docente.</li> </ol>
Flujo secundario	Son los requisitos opcionales
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar dado de alta en el sistema</li> <li>● Que el docente haya aprobado sus cursos, competencias y diplomados</li> <li>● Como coach, tener asignado al menos un docente</li> </ul>
Poscondiciones	Ver los documentos de acreditaciones de un docente

<b>Nombre del caso de uso</b>	Agregar el documento de acreditación de un docente
Objetivo	Subir documento de acreditación dada por un Coach a un Docente
Casos de uso relacionados	Coach: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consultar acreditaciones de un docente</li> </ul> Coordinador: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar docentes a un Coach</li> <li>● Agregar un Documento de acreditación a un usuario</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coach ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de docentes.</li> <li>3. El sistema busca en la base de datos los docentes del coach.</li> <li>4. Le envía a sus docentes.</li> <li>5. El coach revisa a un docente.</li> <li>6. El sistema busca en la base de datos al docente seleccionado.</li> <li>7. Se le envían las acreditaciones del docente.</li> <li>8. El coach consulta las acreditaciones del docente.</li> <li>9. Se selecciona la opción de subir el documento de acreditación.</li> <li>10. El sistema almacena el documento y se lo indexa en la base de datos.</li> </ol>
Flujo secundario	Son los requisitos opcionales
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar dado de alta en el sistema</li> <li>● Que el docente haya aprobado sus cursos, competencias y diplomados</li> <li>● Como coach, tener asignado al menos un docente</li> </ul>

Poscondiciones	Agregar el documento de acreditación de un docente
----------------	--

<b>Nombre del caso de uso</b>	Inscribir docente a un curso
Objetivo	Permitir que un Coach inscriba a un docente a un curso
Casos de uso relacionados	<p>Coordinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Asignar docentes a un Coach</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coach ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de inscripciones.</li> <li>3. El sistema busca en la base de datos la jornada actual.</li> <li>4. Se envían los cursos de la jornada.</li> <li>5. El coach selecciona un curso.El sistema busca en la base de datos que docentes no han completado el curso.</li> <li>7. Se envía una lista de docentes.</li> <li>8. El coach inscribe a un docente.</li> <li>9. El sistema registra la inscripción y actualiza el cupo del curso.</li> </ol>
Flujo secundario	Son los requisitos opcionales
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar dado de alta en el sistema</li> <li>● Como coach, tener asignado al menos un docente</li> </ul>
Poscondiciones	Se inscribe un docente a un curso.

<b>Nombre del caso de uso</b>	Generar un reporte anual de acreditaciones docentes
Objetivo	Generar un reporte de las acreditaciones de los docentes en el año para poder ser descargada por el administrador
Casos de uso relacionados	Coach: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar el documento de acreditación de un docente</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El personal administrativo ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige a la opción de generar reporte.</li> <li>3. El sistema busca en la base de datos las acreditaciones.</li> <li>4. Se filtran las acreditaciones expedidas en el año.</li> <li>5. El sistema busca la jornada actual.</li> <li>6. Se busca en los cursos cuántos docentes aprobaron y reprobaron.</li> <li>7. Se almacena el documento y se indexa en la base de datos.</li> <li>8. Se descarga el documento.</li> </ol>
Flujo secundario	Son los requisitos opcionales
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Que el docente haya aprobado sus cursos, competencias y diplomados</li> </ul>
Poscondiciones	Generar un reporte anual de acreditaciones de docentes.

<b>Nombre del caso de uso</b>	Agregar un Usuario
Objetivo	Agregar un nuevo usuario en el sistema
Casos de uso relacionados	
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de usuarios.</li> <li>3. Selecciona la opción de Agregar usuario (matricula, nombre, apellidos, correo, Rol).</li> <li>4. El sistema agrega al usuario a la base de datos.</li> <li>5. El sistema genera una contraseña por defecto para el usuario.</li> </ol>
Flujo secundario	Son los requisitos opcionales
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El nuevo usuario no esté aún en el sistema</li> </ul>
Poscondiciones	Generar un usuario.

<b>Nombre del caso de uso</b>	Asignar docentes a un coach
Objetivo	Como coordinador asignar docentes a un coach
Casos de uso relacionados	<p>Coordinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar usuario</li> </ul>

Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de usuarios.</li> <li>3. El sistema busca en la BD los usuarios.</li> <li>4. El sistema envía los usuarios con roles.</li> <li>5. El coordinador se dirige al menú de coach.</li> <li>6. Selecciona un coach.</li> <li>7. Selecciona la opción de Agregar docentes al coach.</li> <li>8. El sistema registra la relación.</li> </ol>
Flujo secundario	Son los requisitos opcionales
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Haber agregado docentes y coach al sistema</li> <li>● Que el docente aún no esté asignado a ningún coach</li> </ul>
Poscondiciones	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Gestionar Cursos, Diplomados y competencias
Objetivo	Que el Coordinador pueda CRUD los cursos, diplomados y competencias y relacionar diplomados con cursos y competencias en una categoría
Casos de uso relacionados	
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador ingresa a su cuenta.</li> <li>2. El coordinador se dirige al menú de diplomados y competencias.</li> <li>3. El coordinador hace CRUD de los cursos, diplomados y competencias.</li> <li>4. El sistema registra las operaciones.</li> <li>5. El coordinador se dirige al menú de estructura de diplomados.</li> <li>6. El coordinador asigna cursos a un diplomado.</li> <li>7. El coordinador asignará competencias en categorías.</li> <li>8. El sistema registra las relaciones.</li> </ol>
Flujo secundario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Como coordinador ir al menú de diplomados y competencias</li> <li>2. Ir al menú de estructura de diplomados</li> <li>3. Asignar cursos a un diplomado</li> <li>4. Asignar competencias en categorías</li> </ol>
Precondiciones	
Poscondiciones	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Crear una Jornada
Objetivo	Como Coordinador Crear una jornada y establecer fecha de inicio y fecha final
Casos de uso relacionados	Coordinador: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar cursos a una jornada</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador ingresa a su cuenta.</li> <li>2. El coordinador se dirige al menú de jornadas.</li> <li>3. El coordinador crear una jornada estableciendo fecha inicio y fecha final.</li> <li>4. El sistema registra la operación.</li> </ol>
Flujo secundario	
Precondiciones	
Poscondiciones	Agregar cursos a una jornada

Nombre del caso de uso	Agregar cursos a una jornada
Objetivo	Como Coordinador agregar cursos a una jornada
Casos de uso relacionados	<p>Coordinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Crear una jornada</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador ingresa a su cuenta.</li> <li>2. EL coordinador se dirige al menú de jornadas.</li> <li>3. El coordinador selecciona una jornada.</li> <li>4. El sistema busca en la BD los cursos disponibles.</li> <li>5. El sistema envía una lista de cursos.</li> <li>6. El coordinador selecciona un curso.</li> </ol>
Flujo secundario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador ingresa a su cuenta.</li> <li>2. EL coordinador se dirige al menú de jornadas.</li> <li>3. El coordinador crea una jornada estableciendo fecha inicial y final.</li> <li>4. El sistema registra la operación.</li> <li>5. El coordinador selecciona una jornada.</li> <li>6. El sistema busca en la BD los cursos disponibles.El sistema envía una lista de cursos.</li> <li>8. El coordinador selecciona un curso.</li> </ol>
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Haber creado una jornada</li> <li>● Haber creado un curso</li> </ul>
Poscondiciones	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Asignar un instructor a un curso
Objetivo	Como Coordinador, asignar un instructor a un curso
Casos de uso relacionados	Coordinador: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar un usuario</li> <li>● Gestionar cursos, diplomados y competencias</li> </ul> Instructor: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consultar cursos</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador ingresa a su cuenta.</li> <li>2. El coordinador selecciona un curso.</li> <li>3. El sistema busca en la BD los instructores.</li> <li>4. El sistema envía una lista de instructores.</li> <li>5. El coordinador selecciona un instructor.</li> <li>6. El sistema registra la relación.</li> </ol>
Flujo secundario	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Haber creado un usuario con el rol de instructor</li> <li>● Haber creado un curso</li> </ul>
Poscondiciones	

<b>Nombre del caso de uso</b>	Agregar un documento de acreditación a un usuario
Objetivo	Como Coordinador, subir un documento de acreditación a un usuario
Casos de uso relacionados	<p>Coordinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Agregar usuario</li> </ul>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El coordinador ingresa a su cuenta.</li> <li>2. Se dirige al menú de usuarios.</li> <li>3. Selecciona un usuario.</li> <li>4. Selecciona una acreditación.</li> <li>5. Sube el documento de acreditación.</li> <li>6. El sistema almacena el documento e indexa en la base de datos.</li> </ol>
Flujo secundario	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Haber agregado un usuario</li> <li>● El usuario debió haber aprobado los diplomados y acreditaciones</li> </ul>
Poscondiciones	

## **8. Conclusiones**

Con todo lo establecido anteriormente, el equipo conformado por los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Electrónicos espera que la Universidad del Noreste considere al sistema propuesto como una herramienta que los docentes del Programa de Formación de Profesores lleguen a utilizar para alcanzar una mayor eficiencia durante la realización de los procesos organizacionales, el equipo desea que una vez que se haya implementado el “Sistema UNE Coaching” con todos los datos de los docentes, entonces que se lleve a cabo una retroalimentación directa por parte de cada rol existente dentro del sistema y que se pueda llegar a compartir con los encargados de llevar un control de la plataforma web para que así se puedan abordar cambios útiles que los usuarios puedan llegar a proponer si es que se verían necesarios dichos cambios en un futuro.

Es importante reconocer que en un futuro el sistema pueda llegar a necesitar cambios debido a la naturaleza de la Universidad del Noreste, es decir, ya que la institución se encuentra en constante progreso durante la formación de sus docentes, eventualmente el modelo de coaching puede llegar a agregar nuevos elementos como diplomados, cursos o competencias que puedan llegar a aplicar un beneficio moderno para la institución.

El equipo cree que el “Sistema UNE Coaching” es capaz de resolver el problema principal identificado dentro del modelo de coaching en la UNE y también se espera que dicho proyecto demuestre lo crucial que puede llegar a ser la creación de un sistema de información completo a base de un proceso extenso para la resolución de un problema dentro de la institución.

## **9. Bibliografía**

Rodríguez, M. (2020). SISTEMA COACH ACADÉMICO. México. Google Docs.

Recuperado de:

[https://docs.google.com/document/d/1qOZF9lhbG0Bh7edOA3-lhuCV0khfczhh0\\_qeRFWiLS0/edit](https://docs.google.com/document/d/1qOZF9lhbG0Bh7edOA3-lhuCV0khfczhh0_qeRFWiLS0/edit)

Rodríguez, M. (2020). SISTEMA COACH ACADÉMICO. México. Google Docs.

Recuperado de:

[https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1PX2L0QIne29mlG8pGAU8a-7\\_sVM8dakx](https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1PX2L0QIne29mlG8pGAU8a-7_sVM8dakx)

UNE. (2021). HISTORIA DE LA UNE. México. Recuperado de:

<https://www.une.edu.mx/es/historia/>

San Juan, V. (2016). Ventajas de los sistemas web. Chile. aeurus. Recuperado de:

<http://www.aeurus.cl/blog/ventajas-de-los-sistemas-web/>

Pressman, R. (2010). Ingeniería de software: Un enfoque práctico. Google Docs. Recuperado de:

[https://docs.google.com/document/d/1xO8QS0a0ydZ3XOFoAb0ue6lF-t8qb6Sc0rjObEV\\_dog/edit](https://docs.google.com/document/d/1xO8QS0a0ydZ3XOFoAb0ue6lF-t8qb6Sc0rjObEV_dog/edit)

Midudev. (2021). Curso de Svelte Gratis y Desde Cero. Midu.dev. Recuperado de:

<https://midu.dev/curso-gratis-svelte/>

Merino, M. (2020). Cómo publicar una web gratis usando Netlify y Github. Genbeta.

Recuperado de:

<https://www.genbeta.com/desarrollo/como-publicar-web-gratis-usando-netlify-github>