

IS-802

Ingeniería de Software

Proyecto de Ingeniería de Software

Autor: Néstor López, actualizado por docente de sección IS-802 1100, 2025 - PAC I

Introducción

Consideraciones del proyecto

Se le ha contratado como **equipo de trabajo** para desarrollar el Sistema de Registro de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), como Ingenieros en Sistemas en formación. Entre **las consideraciones del proyecto** se encuentran:

- Debe aplicar la disciplina de la Ingeniería de Software y de sus disciplinas internas (de la ingeniería, de la construcción de software y de las ciencias de la computación), considerando los elementos teóricos y prácticos que fueron enseñados por la práctica docente durante el curso de la asignatura, incluyendo elementos previos a la entrega de esta descripción de proyecto junto con los que serán entregados como demostraciones posteriores a este documento. Será fundamental en su ingeniería los atributos del buen software:
 - o Mantenimiento.
 - o Confiabilidad y seguridad.
 - o Eficiencia.
 - o Aceptabilidad.
 - o Ética y competencia.
- Debe hacer uso de Metodología de Desarrollo Ágil Scrum, para resolver la problemática como un equipo que cumple con todos los roles de la metodología, entregando los diagramas, documentación, el producto y todos los entregables intermedios asociados.
- Debe hacer uso del patrón de diseño MVC.
- Debe hacer uso del concepto de microservicios, REST API y peticiones asíncronas.
- Debe hacer uso de PHP para la lógica BackEnd.

- Debe hacer uso de MySQL como SGBD e incluir sus DDL y DMLs como parte de su entregable, incluyendo SQL Statements, cifrado de campos expuestos, y stored procedures/functions en su lógica.
- Su sistema debe considerar autenticación y roles y privilegios.
- Debe hacer uso de APIs usando sesiones (recomendado) o JWT.
- Debe incluir testing de al menos dos módulos del sistema, incluyendo todos los elementos del CRUD de esos módulos.
- Todas las validaciones de campos se deben hacer mediante expresiones regulares, para asegurar la comparación contra patrones de texto en nombres, teléfonos, correos, etc.
- Todos los campos de tipo lista (selects, dropdownlist, etc) que dependan de otros campos similares para poblarse, deberán funcionar bajo lógica asíncrona.
- Todo el código y recursos usados dentro del proyecto deben ser creados por completo por los miembros del equipo. El plagio de cualquier tipo dejará por completo en cero el valor de su proyecto.

Para ello se requiere que el sistema proporcione una serie de módulos y sus módulos:

- Biblioteca Virtual.
- Admisiones.
- Estudiantes.
- Matrícula.
- Docentes.
 - Docente.
 - Jefe.
 - Coordinador.
- Administradores.

Módulos

Biblioteca Virtual

Con el propósito de centralizar en una biblioteca todos los recursos virtuales que maneja el estudiante en apoyo al Campus Virtual, la Biblioteca Virtual deberá permitir las siguientes funcionalidades.

1. El administrador de la biblioteca podrá asignar a Jefes de Departamento y/o a Coordinadores (a más de un usuario a la vez) para que ingrese los recursos bibliotecarios disponibles.
2. Todo estudiante puede ingresar a ver literatura en base a las clases de su carrera de las asignaturas que cursó o está cursando.
3. Los libros virtuales deberán tener sus datos de autor(res), título, tags (tópicos asociados al libro) y el archivo físico en PDF navegable en la pantalla.
4. Como deseable, los libros no deben ser descargables.

Admisiones

Este módulo es el encargado de generar un formulario donde los estudiantes se inscriben para el examen de admisión:

1. Inscripción de estudiantes:
 - a. Nombre.
 - b. Apellidos.
 - c. Carrera principal.
 - d. Carrera secundaria.
 - e. Identidad.
 - f. Foto de certificado de secundaria.
 - i. Debe analizar el tipo de archivo, su tamaño físico en bytes y su dimensión en píxeles, para que sea válido.
 - g. Teléfono.
 - h. Correo personal.
 - i. Centro regional.

2. El módulo deberá permitir asignar revisores para que estos puedan ver y atender todas las solicitudes de admisión, validando la data recibida y el certificado de secundaria.
 - a. Pueden existir N revisores. La carga deberá dividirse equitativamente entre todos.
 - b. Una solicitud de admisión puede rechazarse de acuerdo con la opinión del revisor según los documentos recibidos.
 - c. Un aplicante deberá poder corregir datos específicos si su solicitud es rechazada.
3. Una vez ingresados los datos para la prueba de admisión el sistema deberá Clasificar a los estudiantes de acuerdo a la carrera y exámenes que requieren.
4. El módulo debe proporcionar una forma de ingresar las notas de los diferentes exámenes que el estudiante realizó, esto de forma automática desde un archivo CSV que contendrá:
 - a. Identidad del estudiante.
 - b. Tipo de examen.
 - c. Resultado/Calificación.

El sistema debe ser capaz de agregar nuevos tipos de exámenes a las diferentes carreras.
5. Una vez ingresado las notas al sistema deberá determinar si el estudiante:
 - a. Aprobó para ambas carreras.
 - b. Aprobó para la carrera principal.
 - c. Aprobó para la carrera secundaria.
 - d. No aprobó para ninguna carrera
6. El módulo mandará un correo electrónico a cada estudiante informando los resultados.
7. El módulo generará un archivo CSV como entrada para el sistema de registro.

Estudiantes

1. La creación de usuarios para estudiantes (asignación de número de cuenta y asignación de correo electrónico) será automática. Se recibirá de parte del Módulo de Admisiones un archivo CSV con el listado de estudiantes admitidos con la siguiente información:

- a. Nombre completo
- b. Identidad
- c. Carrera a la que pertenece
- d. Dirección
- e. Correo personal
- f. Centro al que pertenece

Cuando se crea un usuario el sistema manda una notificación al correo personal con el número de cuenta asignado y su clave.

2. El sistema debe proporcionar un método para la recuperación de clave por parte del estudiante.
3. Durante el periodo de matrícula el estudiante podrá realizar la misma con siguientes condiciones:
 - a. Solo podrá acceder a las clases que le falten por aprobar y que tenga los requisitos.
4. El estudiante podrá descargar su Certificado Académico en formato PDF (hacer una copia idéntica al Certificado Académico que registro genera actualmente).
5. El estudiante tendrá un perfil en el sistema donde podrá subir fotos (3 máximo) y colocar una descripción de sí mismo (el perfil indica datos generales de la carrera donde pertenece, índice, número de cuenta, entre otros).
6. El sistema proporcionará un chat donde:
 - a. Los estudiantes podrán comunicarse con otros estudiantes que tengan en sus contactos.
 - b. Un estudiante puede solicitar ser contacto de otro estudiante ingresando el número de cuenta en una sección solicitud de contactos.

- c. Las solicitudes de contactos se enviarán al correo personal (porque no tenemos servidor de correos) y a la aplicación, el estudiante que la reciba podrá aceptar o declinar la solicitud.
 - d. La aplicación indicará que usuarios se encuentran conectados (en línea) en cada momento.
 - e. También se deberá dar la opción de crear grupos y compartir archivos.
- 7. El estudiante podrá revisar las notas que ingresan sus docentes.
 - 8. Antes de revisar las notas el estudiante deberá evaluar a su docente.
 - 9. El estudiante podrá realizar solicitudes de:
 - a. Cambio de carrera
 - b. Cancelaciones excepcionales
 - c. Cambio de centro
 - d. Pago de reposición

Matrícula

- 1. El administrador podrá activar el proceso de matrícula el cual generará un calendario de acuerdo con las fechas programadas. Los estudiantes se podrán matricular de acuerdo con su índice académico (tomar como base el calendario de matrícula actual).
- 2. Las secciones que se oferten en el sistema serán las que los jefes de departamento programaron previamente.
- 3. Durante el proceso de matrícula el jefe de departamento podrá aumentar los cupos y crear nuevas secciones.
- 4. Durante el proceso de matrícula los estudiantes podrán matricularse de acuerdo al índice académico.
- 5. Los estudiantes podrán acceder a ver el perfil del docente de cada clase matriculada.
- 6. Durante este proceso los estudiantes podrán cancelar libremente cualquier sección matriculada.

Docentes

- 1. Los usuarios de los docentes deberán ser creados por el administrador:
 - a. Nombre.
 - b. Número de empleado.

- c. Una foto .
 - d. Centro al que pertenece.
- 2. Los docentes tendrán acceso a las clases asignadas:
 - a. Descargar un listado de estudiantes matriculados en cada sección (hoja de cálculo).
- 3. Los docentes podrán agregar un vídeo por cada clase asignada con el fin de presentar a los estudiantes una breve descripción del espacio de aprendizaje.

Jefe de Departamento (es un docente)

- 1. Los jefes de departamento tendrán acceso a una sección de planificación del próximo período donde:
 - a. Podrán crear secciones seleccionando el nombre de las clases de su departamento:
 - i. Además, seleccionar el docente que la impartirá
 - ii. Seleccionar el aula, la hora, días y la cantidad de cupos.
 - iii. El sistema debe ser capaz de evitar cualquier traslape de horarios del propio docente o espacio de aprendizaje.
 - b. Podrán aumentar cupos.
 - c. El sistema debe tener el registro de todas los edificios y aulas de cada centro universitario.
 - d. El jefe de departamento podrá cancelar cualquier sección durante este proceso, pero deberá ingresar una justificación.
 - e. El jefe de departamento tendrá acceso a verificar las listas de espera de cada clase.
- 2. El jefe de departamento tendrá acceso a las evaluaciones realizadas por los estudiantes a los docentes de cada departamento.
- 3. El jefe de departamento podrá revisar el historial de cada estudiante de toda la universidad.
- 4. El jefe de departamento podrá revisar las notas ingresadas por cada docente de su departamento.
- 5. El sistema deberá proporcionar una sección de estadísticas propuestas por el equipo de desarrollo.
- 6. El sistema deberá proporcionar un listado de estudiantes matriculados en el período actual.

7. El jefe de departamento puede reiniciar la clave de los docentes de su departamento:
 - a. El jefe selecciona el docente a quien desea reiniciarle la clave.
 - b. El docente recibe un correo con un enlace que le permite reiniciar la clave.
 - c. El enlace sólo se podrá utilizar una vez y tendrá una vigencia de 2 minutos.

Nota: un departamento puede tener varias carreras o planificar clases de servicio (e.g. matemáticas ofrece clases generales para ingeniería).

Coordinadores (es un docente)

1. Los coordinadores tendrán acceso a la carga de cada período.
 - a. Número de sección (único asignado por el sistema).
 - b. Código de cada asignatura.
 - c. Nombre de la asignatura.
 - d. Número de empleado del docente.
 - e. Docente asignado.
 - f. Cantidad de estudiantes matriculados.
 - g. Cupos habilitados.
 - h. Edificio.
 - i. Aula.

Esto se podrá descargar en una hoja de cálculo o un PDF (el coordinador elegirá la opción)
2. Los coordinadores tendrán acceso al historial de cada estudiante.
3. El coordinador aprueba o desaprueba las solicitudes de cambio de carrera.
4. El coordinador aprueba o desaprueba las solicitudes de cancelaciones excepcionales:
 - a. El estudiante deberá ingresar el motivo por el cual quiere cancelar sus clases
 - b. El estudiante seleccionar las secciones que solicita cancelar
 - c. El estudiante adjunta un PDF que respalde su solicitud.
5. Cambio de centro.

Administrador

1. Crea los usuarios para los docentes nuevos.
2. Configura los procesos de:
 - a. Planificación académica
 - b. Matricula
 - c. Cancelaciones excepcionales.