



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTA DE INGENIERÍA  
CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Título**

Aplicación de patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.

**Trabajo de Titulación para optar al título de Ingeniero en  
Tecnologías de la Información**

**Autor:**

Aguirre Cobeña Emily Nicole  
Granizo Vallejo Israel Mateo

**Tutor:**

Ing. Diego Reina. Msc.

**Riobamba, Ecuador 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotros, Emily Nicole Aguirre Cobeña con cédula de ciudadanía 0605389402 e Israel Mateo Granizo Vallejo con cedula de ciudadanía 0604848440, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: APLICACIÓN DE PATRONES DE REPOSITORIO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 23 de abril de 2024.



Emily Nicole Aguirre Cobeña

C.I:0605389402



Israel Mateo Granizo Vallejo

C.I:0604848440

## **DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR**

Quien suscribe, Ing. Diego Marcelo Reina Haro. Msc catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: “APLICACIÓN DE PATRONES DE REPOSITORIO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO”, bajo la autoría de Emily Nicole Aguirre Cobeña & Israel Mateo Granizo Vallejo; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 23 días del mes de abril de 2024.



firmado electrónicamente por:  
DIEGO MARCELO REINA  
HARO

---

Ing. Diego Marcelo Reina Haro. Msc

C.I:0602973109

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Aplicación de patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo, presentado por Emily Nicole Aguirre Cobeña e Israel Mateo Granizo Vallejo, con cédula de identidad número 0605389402 y 0604848440, bajo la tutoría de Mg. Diego Marcelo Reina Haro; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 23 días del mes de abril de 2024

Gonzalo Allauca, Mg.  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Danny Velasco, Mg.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Hugo Paz, Dr.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**





Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.15  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **AGUIRRE COBEÑA EMILY NICOLE** con CC: **0605389402**, y **GRANIZO VALLEJO ISRAEL MATEO** con CC: **0604848440** estudiantes de la Carrera **INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**APLICACIÓN DE PATRONES DE REPOSITORIO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.**", cumple con el **4 %**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 08 de abril de 2024



Scanned electronically with:  
DIEGO MARCELO REINA  
HARO

---

Mgs. Diego Reina  
TUTOR

## DEDICATORIA

Querida madre María Cobeña,

Hoy, en este momento culminante de mi vida académica, quiero aprovechar la oportunidad para dedicar este trabajo a un ser muy especial. Tu amor incondicional, apoyo constante y sacrificio incansable han sido la fuerza que me ha impulsado en este largo camino hacia la realización de mi tesis. Gracias, mamá, por ser mi mayor inspiración y mi roca en todo momento.

Querido esposo Alvaro Cayambe,

A ti, mi compañero de vida, mi apoyo inquebrantable y mi amor más profundo, tu paciencia infinita, comprensión y aliento constante han sido una fuente de fortaleza durante esta travesía académica. Tú has sido mi mayor motivación, recordándome constantemente que puedo superar cualquier obstáculo y alcanzar mis metas. Gracias por ser el compañero de tesis más increíble que podría desear.

A mi compañero de tesis Israel Granizo,

Quiero agradecerte sinceramente por tu dedicación, compromiso y trabajo en equipo a lo largo de este proyecto. Tu conocimiento y habilidades complementaron los míos a la perfección, y juntos logramos superar cada desafío que se nos presentó. Tu presencia fue un pilar fundamental en el éxito de nuestra tesis, y estoy verdaderamente agradecida por haberte tenido como compañero. Gracias por compartir esta experiencia y por el impacto positivo que has tenido en mi vida académica.

A mi mejor amiga Iveth Miranda,

Tu apoyo incondicional y tus palabras de aliento han sido un motor que me impulsó a seguir adelante en los momentos de duda y cansancio. Tú siempre has estado ahí para celebrar mis triunfos y levantarme en mis derrotas. Tu amistad es un regalo preciado que atesoro profundamente. Gracias, Iveth, por ser una presencia constante en mi vida y por ser la mejor amiga que cualquier persona podría desear.

A cada uno de ustedes, mi madre, mi esposo, mi compañero de tesis y mi mejor amiga, les agradezco de todo corazón por ser parte de este viaje. Sus contribuciones, apoyo y amor incondicional han sido fundamentales para alcanzar este logro académico. Nunca olvidaré todo lo que han hecho por mí, y siempre llevaré conmigo el amor y gratitud que les tengo.

Con todo mi amor,

***Emily Nicole Aguirre Cobeña***

## **DEDICATORIA**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios, cuya guía constante fue la luz que iluminó mi camino durante este camino académico. Su sabiduría y fortaleza fueron cruciales en tiempos difíciles y le agradezco por llegar a esta etapa de su vida.

Gracias por su amor sincero y apoyo constante a mi querida familia. Su sacrificio y aliento han sido la fuerza motriz que me sostiene, y este logro es tanto suyo como mío. Estoy eternamente agradecido a todos y cada uno de los miembros de mi familia por ser mi ancla e inspiración.

A mi querida novia, agradezco su paciencia, comprensión y aliento constante durante este difícil viaje académico. Su presencia fue una fuente de alegría y aliento, y su apoyo inquebrantable fue un regalo invaluable. A ti, mi amor, te agradezco por este logro compartido.

Gracias a mis amigos que han sido fieles compañeros en este camino, compartiendo risas, desafíos y alegrías. Sus amistades han enriquecido mi experiencia académica y les agradezco cada contribución única. Este logro también es un testimonio del vínculo especial que compartimos.

Este logro no es solo mío, sino de todas las personas que han sido las piedras angulares de mi vida. Doy gracias a Dios, mi familia, novia y amigos por ser una fuente constante de inspiración y motivación. Su apoyo incondicional hizo posible este hito y estoy profundamente agradecido con todos y cada uno de ustedes.

*Israel Mateo Granizo Vallejo*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios, mi mentor Diego Reina y a los docentes de mi carrera por su invaluable guía y apoyo en este camino hacia la culminación de mi tesis. También quiero agradecer a mi madre, mi esposo y mi compañero de tesis por su amor, comprensión y apoyo incondicional en cada paso de este desafío académico. Sin ustedes, este logro no hubiera sido posible. Estoy eternamente agradecida por su presencia en mi vida.

*Emily Nicole Aguirre Cobeña*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a Dios por ser mi guía constante y luz en este viaje académico. A mi amada familia, les agradezco por su amor incondicional y apoyo constante, siendo mi ancla y fuente de inspiración. A mi novia, agradezco su paciencia y aliento constante, haciendo que este camino sea más significativo. A mis amigos, les agradezco por compartir risas y desafíos, enriqueciendo mi experiencia académica. Este logro no es solo mío, sino de quienes han sido fundamentales en mi vida.

*Israel Mateo Granizo Vallejo*

<b>ÍNDICE GENERAL;</b>	
DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPITULO I. INTRODUCCION.....	17
1.1 Planteamiento del problema.....	18
1.2 Justificación .....	18
1.3 Formulación del Problema.....	18
1.4 Objetivos.....	18
1.4.1 General.....	18
1.4.2 Específicos.....	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1 Sistema de prácticas preprofesionales .....	19
2.1.1 Definición del sistema de prácticas preprofesionales .....	19
2.2 Aplicación Web .....	21
2.2.1 Características de las aplicaciones web .....	22
2.3 Patrones de repositorio .....	23
2.3.1 Conceptos y definiciones .....	23
2.3.2 Historia.....	24
2.4 MVC Normal.....	25
2. 4.1 Características principales del Modelo Vista Controlador .....	26
2.5 LINQ.....	26
2.5.1 Características de LINQ.....	27
2.6 Lambdas .....	28

2.6.1	Características de Lambdas.....	29
2.7	SQL Server .....	29
2.8	Microsoft .NET.7.....	30
2.8.1	Actualizaciones .....	31
2.9	Metodología XP.....	31
2.9.1	Fases.....	32
2.10	Optimización de código con patrones de repositorio .....	33
CAPÍTULO III. METODOLOGIA.....		34
3.1	Tipo y diseño de la investigación .....	34
3.2	Técnicas de Recolección de Datos .....	34
3.2.1	Entrevista .....	35
3.2.2	Focus Group.....	37
3.2.3	Observación directa .....	39
3.2.4	Simulación .....	39
3.3	Población y Muestra .....	40
3.4	Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	40
3.5	Identificación de variables.....	40
3.5.1	Variable dependiente .....	40
3.5.2	Variable independiente .....	40
3.6	Operacionalización de variables.....	41
3.7	Desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales .....	41
3.7.1	Planificación de casos de uso.....	43
3.8	Requerimientos Funcionales.....	43
3.9	Requerimientos no Funcionales.....	46
3.10	Casos de uso .....	47
3.11	Diseño.....	48
3.11.1	Diagramas de caso de uso.....	48
3.11.2	Diagrama de clases .....	48
3.11.3	Diagrama de objetos .....	49
3.11.4	Diagrama de componentes.....	49
3.11.5	Diagrama de despliegue.....	50
3.11.6	Diagrama de secuencia .....	50
3.11.7	Diagrama de colaboración .....	51
3.11.8	Diagrama de actividades.....	51

3.11.9 Diagrama de estado .....	52
3.12 Planificación .....	52
3.13 Codificación .....	53
3.14 Planteamiento .....	56
3.15 Instrumentación .....	57
3.15.1 Determinación de datos .....	58
3.16 Pruebas .....	58
3.17 Lanzamiento .....	60
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	61
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	72
BIBLIOGRAFÍA .....	74
ANEXOS .....	76
ANEXO 1: CASOS DE USOS.....	76
ANEXO 2: HISTORIAS DE USUARIO .....	85
ANEXO 3: PRUEBAS DEL SISTEMA .....	118
ANEXO 4: ACTA DE ACEPTACIÓN .....	121
ANEXO 5: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES .....	124
ANEXO 6: MANUAL DE USUARIO .....	132

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Proceso de prácticas preprofesionales .....	19
Tabla 2 Conceptos más relevantes de los patrones de repositorio .....	23
Tabla 3 Mejoras relevantes de .NET 7 .....	31
Tabla 4 Principios de la metodología XP .....	32
Tabla 5 Técnicas de recolección de datos .....	35
Tabla 6 Entrevista personal coordinación académica .....	35
Tabla 7 Entrevista personal de tecnologías .....	36
Tabla 8 Focus Group para el proceso de prácticas preprofesionales.....	37
Tabla 9 Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	40
Tabla 10 Operacionalización de variables.....	41
Tabla 11 Requerimientos Funcionales Responsable de carrera .....	43
Tabla 12 Requerimientos Funcionales Tutor académico .....	44
Tabla 13 Requerimientos Funcionales Estudiante.....	45
Tabla 14 Requerimientos no funcionales .....	47
Tabla 15 Casos de usos de todos los actores del sistema .....	47
Tabla 16 Cronograma de planificación y actividades .....	52
Tabla 17 Consumo de API del estudiante .....	54
Tabla 18 Consumo de API del personal docente.....	54
Tabla 19 Consumo de API-Dependencias.....	55
Tabla 20 Proceso de simulación del sistema .....	56
Tabla 21 Historia de Usuario.....	59
Tabla 22 Recopilación de datos Sin patrones de repositorio.....	63
Tabla 23 Recopilación de datos con patrones de repositorio .....	67
Tabla 24. Comparación de sistema con patrones y sin patrones de repositorio .....	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Prototipo del sistema de prácticas preprofesionales .....	21
Figura 2: Características de las App Web .....	23
Figura 3: Diagrama de flujo del modelo vista controlador.....	25
Figura 4: Compatibilidad del lenguaje LINQ.....	27
Figura 5: Fases de la metodología XP .....	32
Figura 6: Instalación de herramienta SQL Server Management Studio .....	42
Figura 7: Instalación de servicios en visual studio .....	42
Figura 8: Instalación de servicios en visual studio Newtonsoft.Json .....	42
Figura 9: Diagrama de caso de uso del sistema de prácticas preprofesionales .....	48
Figura 10: Diagrama de clase del sistema de prácticas preprofesionales.....	49
Figura 11: Diagrama de objetos del sistema de prácticas preprofesionales .....	49
Figura 12: Diagrama de componentes del sistema de prácticas preprofesionales.....	50
Figura 13: Diagrama de despliegue del sistema de prácticas preprofesionales.....	50
Figura 14: Diagrama de secuencia del sistema de prácticas preprofesionales .....	51
Figura 15: Diagrama de colaboración del sistema de prácticas preprofesionales .....	51
Figura 16: Diagrama de actividades del sistema de prácticas preprofesionales.....	52
Figura 17: Diagrama de estado del sistema de prácticas preprofesionales.....	52
Figura 18: Lanzamiento del sistema.....	60
Figura 19: Sistema de prácticas preprofesionales vista general como responsable de carrera .....	61
Figura 20: Sistema de prácticas preprofesionales vista general como tutor académico. 62	
Figura 21: Características del Hardware del dispositivo utilizado .....	62
Figura 22: Arquitectura funcional de los sistemas evaluados .....	63
Figura 23: Diagrama de barras del consumo de RAM .....	65
Figura 24: Diagrama de barras del tiempo de respuesta.....	66
Figura 25: Diagrama general de datos del prototipo .....	66
Figura 26: Entorno general de Diagnostic Tools con la evaluación del prototipo .....	66
Figura 27: Diagrama de líneas del consumo de RAM en el sistema.....	69
Figura 28: diagrama de líneas del tiempo de respuesta .....	69
Figura 29: datos generales del sistema de prácticas preprofesionales.....	70
Figura 30: Herramienta de diagnóstico con información del sistema .....	70
Figura 31: Comparación de sistema con patrones y sin patrones de repositorio.....	71

## RESUMEN

La presente investigación aplicó patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo para facilitar la gestión manual de las mismas, para lo cual se investigó en qué consisten los patrones de repositorio los mismos que mejoran significativamente la gestión de datos, la integridad de la información y la adaptabilidad del sistema, por consiguiente se desarrolló con patrones de repositorio mediante la metodología XP el sistema de prácticas preprofesionales obteniendo un sistema potente y práctico que optimizó el proceso de prácticas preprofesionales, mediante este sistema se evaluó tomando en consideración un enfoque cuantitativo tres indicadores de rendimiento: el tiempo de respuesta, número de líneas de código y consumo de RAM mediante el uso de la herramienta Diagnostic Tools. El desarrollo del proyecto de investigación tuvo en cuenta la aplicación de métodos de Programación Extrema (XP) combinados con el modelo de repositorio. Para evaluar los indicadores propuestos se utilizó dos sistema, el sistema de vinculación con la sociedad de la universidad; que esta implementado sin patrones de repositorio y el sistema de prácticas preprofesionales que fue realizado con patrones de repositorio, durante la evaluación se muestra que al utilizar patrones de repositorio simplifican y hacen más eficaz el sistema, pues el número de líneas de código tuvieron una reducción sustancial de 7061 líneas, los tiempo de respuesta una disminución de 58,89 ms. Mientras que el consumo de RAM no presenta una diferencia significativa ya que el consumo de los dos sistemas no varía, por esta razón los resultados ratifican la eficacia de los patrones de repositorio en la mejora general de rendimiento del sistema.

**Palabras claves:** Patrones de repositorio, XP, Diagnostic Tools, prácticas preprofesionales

## ABSTRACT

This research applied repository patterns to develop the pre-professional practices system at the Universidad Nacional de Chimborazo, aiming to streamline manual management. Repository patterns were investigated for their significant enhancements in data management, information integrity, and system adaptability. The pre-professional practices system was developed using repository patterns and the XP methodology, resulting in a powerful and practical system that optimized the process of the pre-professional practice. Quantitative performance indicators—response time, number of lines of code, and RAM consumption—were evaluated using the Diagnostic Tools tool. Extreme Programming (XP) methods combined with the repository model were employed in the research project. The evaluation compared two systems: the university's societal engagement system without repository patterns and the pre-professional practice's system with repository patterns. Results showed that repository patterns simplified and improved the system significantly, substantially reducing 7061 lines of code and decreasing response time by 58.89 ms. Although RAM consumption did not differ significantly between the two systems, the results confirmed the efficacy of repository patterns in enhancing overall system performance.

**Keywords:** Repository patterns, XP, Diagnostic Tools, pre-professional practices



---

Revised by  
Mario N. Salazar

## **CAPITULO I. INTRODUCCION**

La Universidad Nacional de Chimborazo en sus convicciones de innovación y permanente desarrollo tecnológico y como parte fundamental del beneficio de las tecnologías de la información se implementó patrones de repositorio en el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales, este proceso que es realizado durante años de forma manual siendo el mismo un tema relevante en el ámbito de la educación superior. Las prácticas preprofesionales son una parte fundamental en la formación de los estudiantes, ya que les permiten adquirir experiencia en el campo laboral y aplicar los conocimientos adquiridos durante su carrera.

Los patrones de repositorio fueron concebidos por Eric Evans en su libro "Domain Driven Design", donde se define al patrón de repositorio como un mecanismo que encapsula el comportamiento de almacenamiento, obtención y búsqueda de datos en una colección de objetos. Esta abstracción adicional en los componentes ayuda a prevenir la repetición de código. El patrón de repositorio encapsula los datos y el código en una sola unidad, lo que permite la abstracción de la implementación de acceso a los datos. Como resultado, el patrón de repositorio actúa como un intermediario entre la lógica de negocio y la lógica de acceso a los datos, lo que ayuda a evitar la redundancia en el código y permite la reutilización de la lógica de acceso a los datos. En resumen, la implementación del patrón de repositorio puede ayudar a crear un sistema más robusto y reutilizable (Alzamora, 2009).

El presente tema de investigación manifiesta la aplicación de patrones de repositorio y arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC) en el módulo de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo mediante la metodología de desarrollo XP, conociendo que MVC es capaz de separar las capas de una aplicación, las mismas que son la interfaz de usuario y la lógica de control en tres elementos importantes, mientras que los patrones de repositorio son capaces de crear una capa de abstracción entre capa de acceso y la capa lógica.

La distribución del documento contiene: En el primer capítulo el planteamiento y formulación del problema, así como el establecimiento de los objetivos a alcanzar. El segundo capítulo, por su parte, aborda el marco teórico y hace una exposición de los antecedentes y conceptos básicos de las tecnologías básicas a utilizar en el módulo de prácticas preprofesionales de la UNACH. En el tercer capítulo, se describe con detalle la metodología utilizada en el estudio y, finalmente, en el cuarto capítulo se presentan los resultados obtenidos en la investigación

## **1.1 Planteamiento del problema**

La Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) tiene previsto crear un módulo de prácticas preprofesionales para sus estudiantes con el objetivo de sistematizar los procesos que se realizan de forma manual. Para el desarrollo de este módulo, se requirió la implementación de un sistema que permita la gestión eficiente de las prácticas preprofesionales. Ante esta necesidad, surge la pregunta de si la aplicación de patrones de repositorio podría optimizar el código del sistema a desarrollar y mejorar la eficiencia en la gestión y modificación de este.

## **1.2 Justificación**

Los patrones de repositorio son una técnica de diseño de software que permite separar la lógica de negocio de la persistencia de datos, lo que facilita la gestión y modificación del código. Su uso puede mejorar la eficiencia en la gestión y modificación del software, lo que podría resultar en un ahorro de tiempo y recursos en el desarrollo del módulo de prácticas preprofesionales. Por lo tanto, el propósito de la investigación es comprobar si la implementación de patrones de repositorio en el desarrollo del sistema para el módulo de prácticas preprofesionales de la UNACH permitirá optimizar el código y mejorar la eficiencia en la gestión y modificación de este, en comparación con el uso de técnicas de diseño de software convencionales.

## **1.3 Formulación del Problema**

¿Los patrones de repositorio optimizarán el código para el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la UNACH?

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Aplicar patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.

### **1.4.2 Específicos**

- Investigar en qué consisten los patrones de repositorio para la implementación en el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.
- Desarrollar con patrones de repositorio mediante la metodología XP el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.
- Validar la optimización del código de patrones de repositorio considerando el tiempo de respuesta, número de líneas de código y consumo de RAM implementado en el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo mediante el uso de simuladores (Diagnostic tools).

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Sistema de prácticas preprofesionales

El sistema de prácticas preprofesionales es un programa para que los estudiantes universitarios adquieran experiencia práctica en campos profesionales antes de graduarse. Estas prácticas tienen lugar en empresas, organizaciones gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro, hospitales, laboratorios y otros lugares. Las prácticas preprofesionales son una excelente oportunidad para que los estudiantes apliquen los conocimientos teóricos adquiridos en la universidad, desarrollen competencias profesionales y contacten con profesionales de su campo de estudio. Además, pueden ser un factor determinante para encontrar trabajo después de graduarse, ya que muchos empleadores valoran la experiencia laboral previa de un graduado.

Para participar en un programa de pasantías preprofesionales, los estudiantes universitarios deben cumplir con ciertos requisitos, como un promedio mínimo de calificaciones y cumplir con requisitos específicos del empleador. Las pasantías pueden ser remuneradas o no remuneradas, según el empleador y el programa. En general, el sistema de práctica profesional es beneficioso para los estudiantes y empleadores, ya que permite a los estudiantes obtener una valiosa experiencia y habilidades, mientras que los empleadores tienen la oportunidad de evaluar los resultados de los estudiantes antes de emplear a sus empleados (Velásquez, 2019).

#### 2.1.1 Definición del sistema de prácticas preprofesionales

Según (UNACH, 2019) habla sobre el sistema de practicas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo el mismo que dice “Son actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/o al desarrollo de competencias profesionales. Estas prácticas se realizarán en entornos organizacionales, institucionales, empresariales, comunitarios u otros relacionados al ámbito profesional de la carrera, públicos o privados, nacionales o internacionales.”

De este modo el sistema seguir consta de los siguientes lineamientos la tabla 1 muestra el procedimiento para la realización de las practicas preprofesionales:

Tabla 1 Proceso de prácticas preprofesionales

<b>Lineamientos del proceso de parctcas preprofesionales</b>	
<b>Lineamiento 1</b>	Los usuario realizarán la autenticación mediante el correo institucional, la contraseña y su rol correspondiente creada previamente en el registro
<b>Lineamiento 2</b>	Para la asignación de plazas el responsable de carrera podrá asignar las plazas necesarias en las empresas disponibles.
<b>Lineamiento 3</b>	Para la asignación de prácticas pre profesionales el sistema permitirá al responsable de carrera asignar prácticas a estudiantes

	mediante el uso exclusivo del correo institucional, de igual forma que su tutor académico.
<b>Lineamiento 4</b>	El sistema permitirá al responsable de carrera asignar prácticas a estudiantes mediante el uso exclusivo del correo institucional.
<b>Lineamiento 5</b>	En la asignación de prácticas preprofesionales el sistema incorpora una función para establecer la prioridad de la asignación del estudiante.
<b>Lineamiento 6</b>	Para la visualización de asignaciones el responsable de Carrera podrá visualizar todas las asignaciones realizadas con la posibilidad de editarlas o eliminarlas.
<b>Lineamiento 7</b>	En las actividades planificadas el docente tutor podrá agregar actividades planificadas para los estudiantes, las cuales estarán alineadas con los resultados de aprendizaje específicos de la carrera correspondiente.
<b>Lineamiento 8</b>	Se permitirá al docente tutor agregar múltiples actividades planificadas para un mismo estudiante, cada una vinculada a los resultados de aprendizaje de la carrera respectiva.
<b>Lineamiento 9</b>	Cada actividad planificada contendrá un campo para especificar el tiempo estimado de duración necesario para su realización.
<b>Lineamiento 10</b>	El tutor académico tendrá acceso a una sección donde podrá visualizar la lista de estudiantes asignados. La información básica incluirá el nombre del estudiante, la empresa asignada, la fecha de asignación, la prioridad de la asignación y un campo para las horas realizadas, según el estudiante vaya cumpliendo sus actividades planificadas.
<b>Lineamiento 11</b>	Cada estudiante tendrá un botón de acciones asociado. Al hacer clic, se mostrará información básica del estudiante, incluyendo facultad, carrera y periodo académico.
<b>Lineamiento 12</b>	Desde la vista de acciones, el tutor académico podrá acceder a una sección que mostrará todos los resultados de aprendizaje asignados al estudiante, junto con las actividades planificadas y la duración de cada una.
<b>Lineamiento 13</b>	El tutor académico tendrá la capacidad de editar las actividades planificadas asociadas a cada resultado de aprendizaje, también las horas establecidas por el estudiante en caso de que no este acorde a las actividades y horarios permitiendo ajustes según sea necesario para adaptarse al progreso y desempeño del estudiante.
<b>Lineamiento 14</b>	El sistema permitirá al tutor académico borrar toda una asignación de un resultado de aprendizaje, incluyendo todas las actividades planificadas asociadas.
<b>Lineamiento 15</b>	El estudiante podrá registrar su asistencia indicando la hora de ingreso y salida, así como la fecha correspondiente.
<b>Lineamiento 16</b>	Se proporcionará un campo donde el estudiante pueda describir la actividad realizada durante el período de asistencia registrado.
<b>Lineamiento 17</b>	El estudiante deberá especificar el tipo de actividad como "planificada" o "no planificada" al registrar su asistencia.

<b>Lineamiento 18</b>	En caso de seleccionar "planificada", el estudiante deberá elegir la actividad planificada a la que contribuyó. Estas actividades serán aquellas previamente asignadas por el tutor académico.
<b>Lineamiento 19</b>	Para las actividades planificadas, el sistema calculará automáticamente el tiempo utilizado por el estudiante en esa actividad, basándose en la hora de ingreso y salida registradas.
<b>Lineamiento 20</b>	El estudiante tendrá acceso a una sección que muestra un historial completo de todas las actividades realizadas, incluyendo detalles como hora de ingreso y salida, fecha, descripción de la actividad y tipo de actividad (planificada o no planificada).
<b>Lineamiento 21</b>	El estudiante tendrá la opción de eliminar actividades específicas del historial. Esta funcionalidad proporcionará la flexibilidad necesaria para corregir registros erróneos o eliminar actividades que ya no sean relevantes.

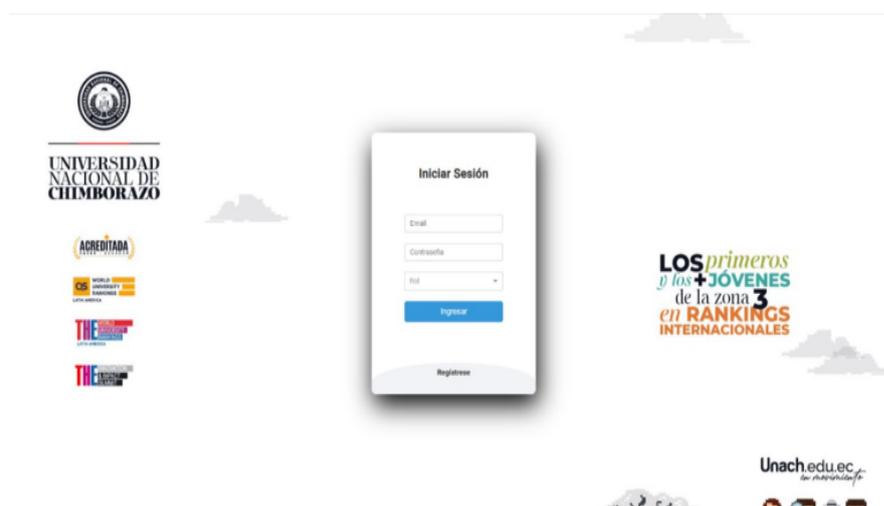


Figura 1: Prototipo del sistema de prácticas preprofesionales

## 2.2 Aplicación Web

Las aplicaciones web son software que se pueden acceder a través de un navegador web que cuente con Internet. A diferencia de las aplicaciones de software tradicionales que se descargan e instalan en una computadora o dispositivo móvil, las aplicaciones web no requieren ninguna descarga o instalación ya que se ejecutan directamente en un navegador web como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, etc. Las aplicaciones web pueden tener varias funciones y características, como gestión de referencias, creación y edición de documentos, almacenamiento y uso compartido de archivos, colaboración en línea, visualización y análisis de datos, y más.

Se puede acceder a las aplicaciones web desde cualquier lugar con una conexión a Internet, lo que permite a los usuarios trabajar desde cualquier dispositivo y ubicación. Además, muchas aplicaciones web ofrecen sincronización en tiempo real, lo que permite a los

usuarios acceder a sus datos y documentos desde múltiples dispositivos. Otra gran ventaja de las aplicaciones web es que a menudo son multiplataforma, lo que significa que están diseñadas para ejecutarse en múltiples sistemas operativos y dispositivos, como computadoras de escritorio, portátiles, tabletas y teléfonos móviles. Además, las aplicaciones web son fáciles de actualizar y mantener. Debido a que se ejecutan en servidores remotos, los desarrolladores pueden actualizar y agregar nuevas funciones de manera más eficiente sin tener que realizar actualizaciones de software para cada dispositivo individual.

Las aplicaciones web también tienen algunos inconvenientes potenciales, como requerir una conexión a Internet confiable para funcionar correctamente y es posible que no tengan un control total sobre la seguridad y la privacidad de los datos del usuario. Sin embargo, en general, las ventajas de las aplicaciones web superan las desventajas, razón por la cual son cada vez más populares y distribuidas en todo el mundo (Mora, 2019).

### **2.2.1 Características de las aplicaciones web**

#### **No requiere actualización**

Las aplicaciones del teléfono deben actualizarse constantemente para disfrutar de las últimas versiones. No requieren ningún esfuerzo del usuario, ya que los administradores son los responsables de las actualizaciones.

#### **Solo una versión**

La aplicación del teléfono inteligente depende de su sistema operativo y la compatibilidad de funciones. El ID de la aplicación web. Una versión es compatible con todos los sistemas operativos y cualquier navegador.

#### **Solo copia de seguridad**

Si hay páginas web y aplicaciones, se deben respaldar diariamente. Con la aplicación web, solo necesita crear una copia. Si algo sale mal, es más fácil restaurar el sitio.

#### **Su facilidad de uso**

Los clientes o usuarios potenciales no necesitan descargar nada en sus dispositivos, ya que pueden acceder directamente al sitio web sin problemas. Por supuesto, siempre y cuando tengas una conexión a Internet. Los usuarios no necesitan utilizar un sistema operativo específico para acceder a la información. Esta ventaja acerca su propuesta a su potencial cliente, ampliando así su alcance.

## Comparta características e imágenes usando aplicaciones integradas

No hay diferencia entre descargar una aplicación y usar una aplicación web. Al compartir el mismo diseño, los clientes disfrutan de la misma velocidad. A medida que aumenta la facilidad de uso, también aumentan la lealtad y los seguidores.

### Son más baratos y fáciles de mantener.

Esta ventaja es sin duda la más importante. No necesita solicitar una aplicación personalizada y actualizarla casi todos los días. Al crear una estructura sólida y cambiar su contenido en consecuencia, podrá hacer menos trabajo y obtener los mismos beneficios (Jimmy, 2018).

La Figura 2 muestra de una forma más concreta la información de las características de la App Web.

	Página Web	Web App	Progressive Web App	Aplicación Nativa
<b>Plataforma</b>	Independiente de la plataforma	Independiente de la plataforma	Independiente de la plataforma	Independiente de la plataforma
<b>Almacenamiento de datos</b>	En el servidor	En el servidor	Al ser App creadas con HTML5, el código de la aplicación y los datos pueden guardarse temporalmente	En el dispositivo del usuario
<b>Utilización de las funciones del dispositivo</b>	No es posible	No es posible en la mayor parte de los casos. Sólo algunas veces de forma limitada	Es posible en casi todas las Apps	Es posible utilizarlas en su totalidad
<b>Fuente</b>	Visita a la página Web	Visita a la página Web	Visita a la página Web	Visita a la página Web
<b>Instalación</b>	No es necesaria	No es necesaria	No es necesaria	Necesaria
<b>Actualizaciones</b>	Las implementa el proveedor y están disponibles para todos los usuarios	Las implementa el proveedor y están disponibles para todos los usuarios	Las implementa el proveedor y están disponibles para todos los usuarios	Deben instalarse
<b>Conexión a Internet</b>	Siempre	Es necesaria la conexión a Internet casi siempre.	No es necesaria para que la App funcione	Depende de la aplicación. Muchas de ellas no lo necesitan

Figura 2: Características de las App Web

Fuente: Nielfa 2021

## 2.3 Patrones de repositorio

### 2.3.1 Conceptos y definiciones

Según algunos conceptos tenemos en la tabla 2 las definiciones y sus autores:

Tabla 2 Conceptos más relevantes de los patrones de repositorio

<b>Autores</b>	<b>Concepto</b>
"Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software" de Eric Evans	"Diseño basado en dominios: abordar la complejidad en el corazón del software": "El propósito de un Repositorio es actuar como una colección de objetos de dominio en memoria. Los objetos almacenados en un Repositorio están destinados a ser agregados en una unidad de trabajo" (p. 155)

<p>"Patterns of Enterprise Application Architecture" de Martin Fowler</p>	<p>"Un Repositorio encapsula el conjunto de objetos de dominio almacenados en una base de datos y las operaciones CRUD (p. 322). "Los Repositorios simplifican el código de acceso a los datos y promueven una mejor separación de intereses entre los componentes de la aplicación" (p. 322).</p>
<p>"Implementing Domain-Driven Design" de Vaughn Vernon</p>	<p>"Un Repositorio es una colección de objetos de dominio almacenados en memoria que tienen una interfaz para agregar, modificar y eliminar objetos" (p. 173). "El Repositorio es responsable de hacer cumplir las restricciones de negocio y la integridad de los datos" (p. 173). "El patrón Repositorio ayuda a mantener el acoplamiento bajo control al permitir que los objetos de dominio se desacoplen de los detalles de almacenamiento y recuperación" (p. 173).</p>

### 2.3.2 Historia

Los patrones de repositorio se refieren a un conjunto de patrones de desarrollo de software que se utilizan para facilitar el acceso y la manipulación de los datos almacenados en los repositorios de datos.

La idea detrás del modelo de repositorio surgió en la década de 1990 en relación con el desarrollo de aplicaciones empresariales y la necesidad de crear sistemas de software escalables y mantenibles. La idea detrás de los modelos de almacenamiento es separar la lógica comercial de la lógica de acceso a los datos, proporcionando una mayor modularidad y flexibilidad en el desarrollo de software.

Uno de los modelos de repositorio más conocidos y utilizados es el modelo "Repositorio", descrito por primera vez por Eric Evans en su libro "Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software" en 2003. El modelo de "repositorio" crea una interfaz estándar para interactuar con los repositorios de datos, lo que facilita la creación y el mantenimiento de un código limpio y comprensible.

Otro modelo de almacenamiento popular es el modelo de "Unidad de trabajo", descrito por primera vez por Martin Fowler en su libro de 2002 "Modelos de arquitectura de aplicaciones empresariales". El modelo de "unidad de trabajo" se centra en la gestión de las transacciones de la base de datos, lo que permite que las operaciones de la base de datos se agrupen en transacciones coherentes.

En resumen, los patrones de repositorio se han convertido en un enfoque popular y eficiente para el desarrollo de software porque brindan una mayor modularidad, flexibilidad y capacidad de mantenimiento en el desarrollo de aplicaciones empresariales (Sánchez Reyna & Katty Sue, 2015).

## 2.4 MVC Normal

MVC (Model-View-Controller) es un patrón de arquitectura de software que se utiliza para dividir los componentes principales de una aplicación en tres partes separadas, cada una de las cuales es responsable de una tarea específica:

- **Modelo (model):** Representa los datos y la lógica empresarial de la aplicación.
- **Vista (view):** es una representación visual de los datos del modelo. Esto es responsable de mostrar información a los usuarios y recibir boletos de usuario.
- **Controlador (Controller):** es responsable de coordinar la acción y la reacción de la aplicación del usuario. Los controladores se comunican con vistas y modelos para manejar la interacción del usuario.

En un patrón MVC típico, el modelo es el componente central de la aplicación porque representa los datos y la lógica comercial. La Vista es responsable de proporcionar datos al usuario, mientras que el Controlador coordina la interacción del usuario con la aplicación y la comunicación entre la Vista y el modelo.

El patrón MVC común se usa ampliamente en aplicaciones web y de escritorio y ha demostrado ser muy eficaz en la creación de aplicaciones escalables y mantenibles. Al dividir las responsabilidades de una aplicación en tres componentes diferentes, el patrón MVC común permite modificar y probar cada componente de forma independiente, lo que facilita la creación y el mantenimiento de las aplicaciones.

En resumen, el patrón arquitectónico MVC común se usa para dividir los componentes principales de una aplicación en tres partes separadas: el modelo, la vista y el controlador. El modelo representa los datos y la lógica comercial de la aplicación, mientras que la vista es responsable de presentar los datos al usuario y el controlador coordina la interacción del usuario con la aplicación y la comunicación entre la vista y el modelo. El patrón MVC común se usa a menudo en aplicaciones web y de escritorio para crear aplicaciones escalables y mantenibles (Chenaz Paspuezán & Vanessa Marisol, 2020).

Como se puede observar en la figura 3 tenemos el proceso del modelo vista controlador.

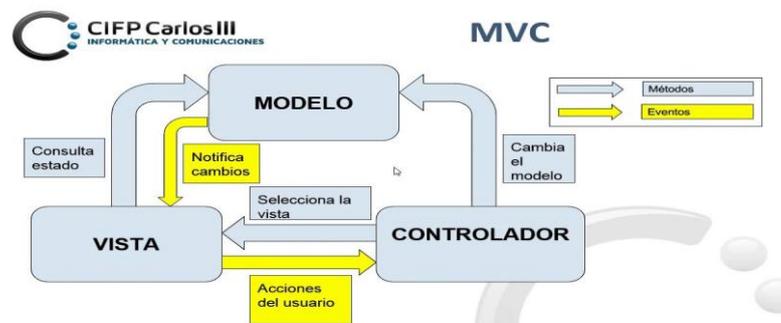


Figura 3: Diagrama de flujo del modelo vista controlador

Fuente: Carrillo

## 2. 4.1 Características principales del Modelo Vista Controlador

- Segregación de funciones: el patrón MVC separa las responsabilidades de una aplicación en tres componentes independientes: el modelo, la vista y el controlador. Esto permite modificar y probar cada componente de forma independiente, lo que facilita la creación y el mantenimiento de aplicaciones.
- Escalabilidad: el patrón MVC permite que la aplicación sea escalable ya que cada componente se puede escalar de forma independiente. Además, el patrón MVC permite que múltiples vistas se comuniquen con el mismo controlador y modelo, lo que facilita la creación de aplicaciones con múltiples interfaces de usuario.
- Reutilización de código: El patrón MVC permite hacer uso del mismo código en diferentes partes de la aplicación. Por ejemplo, los modelos se pueden usar en diferentes vistas o los controladores se pueden usar en diferentes modelos.
- Mantenibilidad: el patrón MVC ayuda en el mantenimiento de la aplicación ya que cada componente es independiente y se puede cambiar o actualizar sin afectar a otros componentes.
- Flexibilidad: El patrón MVC es muy flexible y se puede adaptar a diferentes tipos de aplicaciones. Por ejemplo, se puede utilizar en aplicaciones web y de escritorio y se puede combinar con otros patrones arquitectónicos para crear soluciones más complejas.

En resumen, las características clave del patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador (MVC) son la separación de tareas, la extensibilidad, la reutilización del código, la capacidad de mantenimiento y la flexibilidad. Estas características hacen que el patrón MVC sea ampliamente utilizado para crear aplicaciones escalables, mantenibles y flexibles (Alonso & Aranda, 2019).

## 2.5 LINQ

LINQ (Language Integrated Query) es una tecnología desarrollada por Microsoft e introducida en 2007 con el lanzamiento de .NET Framework 3.5. LINQ es una extensión del lenguaje de programación C# que simplifica el desarrollo de aplicaciones al permitir que las consultas de bases de datos y otras estructuras de datos se integren directamente en el código C#.

La idea de LINQ se originó en 2005, cuando el ingeniero de software de Microsoft, Eric Meyer, comenzó a trabajar en una tecnología que permitiría a los desarrolladores de .NET incrustar consultas de bases de datos en código C#. Meyer propone crear un lenguaje de consulta integral que pueda usarse en diferentes tipos de fuentes de datos.

A partir de esta idea, Microsoft comenzó a desarrollar las características principales de LINQ como .5 .NET Framework. LINQ permite a los desarrolladores escribir consultas utilizando un lenguaje de consulta común, independientemente del tipo de fuente de datos. Esto

significa que los desarrolladores pueden usar la misma sintaxis para consultar bases de datos, colecciones de objetos, servicios web y otros tipos de datos. LINQ también incluye muchos operadores de consulta que permiten a los desarrolladores filtrar, ordenar, agrupar y diseñar datos en sus aplicaciones. Estos operadores se pueden usar junto con la sintaxis de consulta de LINQ para crear consultas complejas de manera fácil y eficiente. Desde su introducción en 2007, LINQ se ha convertido en una tecnología muy popular entre los desarrolladores de .NET. LINQ ha sido adoptado por muchos otros lenguajes de programación, como Visual Basic, F# y otros lenguajes de programación de Microsoft.

Brevemente, LINQ es una tecnología desarrollada por Microsoft que se introdujo en 2007 con el lanzamiento de .NET Framework 3.5. LINQ permite a los desarrolladores incorporar consultas de bases de datos y otras estructuras de datos directamente en el código C#, utilizando una sintaxis de consulta uniforme e incluyendo varios operadores de consulta para filtrar, ordenar, agrupar y proyectar datos. LINQ se ha convertido en una tecnología muy popular entre los desarrolladores de .NET y ha sido adoptada por muchos otros lenguajes de programación (Arcos Molina, & Rubio Amaya, 2019).

Se puede observar en el diagrama de flujo a través de la figura 4 la compatibilidad del lenguaje LINQ.

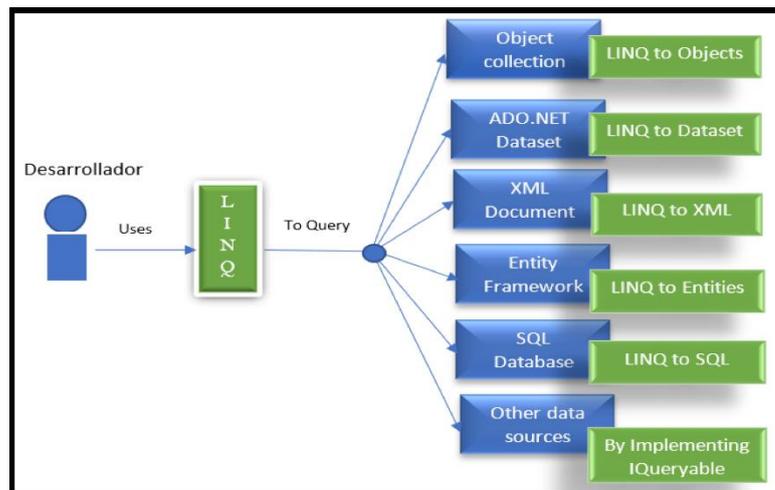


Figura 4: Compatibilidad del lenguaje LINQ

Fuente: Attom Grupo

### 2.5.1 Características de LINQ

LINQ es una tecnología que proporciona una sintaxis de consulta uniforme, operadores de consulta flexibles y compatibilidad con una variedad de orígenes de datos y bases de datos. LINQ simplifica el desarrollo de aplicaciones al integrarse directamente en el lenguaje de programación de Microsoft, lo que permite a los desarrolladores escribir consultas directamente en el código de la aplicación basado en las siguientes características:

- Integración del lenguaje de programación: LINQ está integrado con los lenguajes de programación de Microsoft como C# y Visual Basic .NET. Esto significa que los

desarrolladores pueden escribir consultas de bases de datos y otras estructuras de datos directamente en el código de la aplicación sin utilizar una sintaxis específica de la base de datos separada.

- Gramática de consultoría única: LINQ utiliza la sintaxis de consultoría común y puede usarse con diferentes tipos de fuentes de datos, como bases de datos, objetos web y servicios. Esto simplifica el desarrollo de la aplicación, ya que los desarrolladores no necesitan aprender una gramática diferente para cada fuente de datos.
- Operadores de consulta: LINQ incluye muchos operadores de consulta que permiten a los desarrolladores filtrar, ordenar, agrupar y proyectar datos. Estos operadores se pueden usar junto con la sintaxis de consulta de LINQ para crear consultas complejas de manera fácil y eficiente.
- Compatibilidad con bases de datos: LINQ es compatible con una amplia gama de bases de datos, como SQL Server, Oracle, MySQL y PostgreSQL. Esto significa que los desarrolladores pueden utilizar LINQ para escribir consultas de bases de datos sin tener que preocuparse por la sintaxis específica de la base de datos.
- Tipado fuerte: LINQ utiliza el tipado fuerte, lo que significa que los tipos de datos se comprueban en tiempo de compilación. Esto reduce el riesgo de errores en tiempo de ejecución y hace que el código sea más fácil de mantener (Albahari, 2018).

## 2.6 Lambdas

El cálculo lambda es un sistema formal desarrollado por Alonzo Church en la década de 1930. La Iglesia introdujo el cálculo lambda como una herramienta matemática para el estudio de la computación y la lógica. Su propósito es proporcionar un marco formal para expresar y manipular funciones. El cálculo lambda se basa en la idea de funciones anónimas y abstracción de funciones. Permite que las funciones se representen y manipulen mediante expresiones lambda que consisten en declaraciones de parámetros y cuerpos de funciones. Usando reglas de reducción, el cálculo lambda nos permite evaluar y simplificar estas expresiones. El cálculo lambda ha sido durante mucho tiempo un elemento básico en el campo de la teoría informática.

Se ha utilizado para demostrar resultados importantes, como el teorema de Church-Turing, que establece que el cálculo lambda y las máquinas de Turing son equivalentes en potencia informática. El cálculo lambda también ha influido en el desarrollo de lenguajes de programación y paradigmas de programación, especialmente en el desarrollo de la programación funcional es así que Lambdas, también conocidas como AWS Lambda, son un servicio de computación sin servidor ofrecido por Amazon Web Services (AWS). Proporcionan una forma de ejecutar código sin la necesidad de aprovisionar ni administrar servidores. (Church, 2021).

### 2.6.1 Características de Lambdas

- Sin servidor: con Lambdas, no tiene que preocuparse por el aprovisionamiento o la administración de servidores. AWS maneja todo esto por usted para que pueda concentrarse en desarrollar su código. Escalado automático: Lambda puede escalar automáticamente según la demanda. Esto significa que, si su función lambda recibe una gran cantidad de solicitudes, AWS puede asignar automáticamente los recursos necesarios para manejar la carga. Pague sobre la marcha: con Lambdas, solo paga por el tiempo de ejecución real de su código. No se cobra por el tiempo de inactividad o la capacidad no utilizada. Puede ser más económico que la gestión de servidores tradicional.
- Basado en eventos: las Lambdas se ejecutan en respuesta a eventos específicos, como el inicio de una solicitud HTTP, un cambio en un archivo de Amazon S3 o una notificación de Amazon Simple Notification Service (SNS). Puede configurar Lambdas para responder a diferentes eventos.
- Compatibilidad multilingüe: Lambda admite varios lenguajes de programación, incluidos Python, Java, C#, Node.js y más. Puede elegir el lenguaje que mejor se adapte a sus capacidades de desarrollo.
- Integración con otros servicios de AWS: Lambda puede integrarse fácilmente con otros servicios de AWS, lo que le permite crear aplicaciones escalables y de alta disponibilidad. Puede usar lambda con servicios como Amazon S3, Amazon DynamoDB, Amazon RDS y más (Cañar Cuevas & Javier Alexander, 2021).

### 2.7 SQL Server

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales se utiliza para almacenar, administrar y recuperar datos en varias aplicaciones comerciales. SQL Server le permite crear y administrar bases de datos relacionales en las que los datos se organizan en tablas con filas y columnas. Utiliza lenguaje de consulta estructurado (SQL) para realizar operaciones en datos como consulta, inserción, actualización y eliminación, también se integra con otras tecnologías y herramientas de Microsoft, como el sistema operativo Windows Server, el marco de desarrollo .NET y el entorno de desarrollo integrado (IDE) de Visual Studio. Además, Microsoft ofrece una versión en la nube llamada Azure SQL Database, que proporciona SQL Server como un servicio administrado en la plataforma en la nube de Microsoft Azure. SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales desarrollado por Microsoft que proporciona una amplia gama de funciones para almacenar, gestionar y consultar datos en aplicaciones empresariales (Alpízar, 2021).

### 2.7.1 Funcionalidades de SQL Server

- **Grandes conjuntos de datos:** permite el procesamiento de grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados, integrados con Apache Spark y Hadoop Distributed File System (HDFS) para análisis avanzados.
- **Compatibilidad con contenedores:** le permite empaquetar e implementar fácilmente instancias de SQL Server en contenedores de Docker, lo que simplifica la implementación y la administración en todos los entornos. **Mejoras de rendimiento:** incluidas capacidades de aprendizaje automático en la base de datos, mejoras de consultas y optimización adaptativa.
- **Seguridad avanzada:** proporciona cifrado en reposo y en tránsito, integración con Azure Key Vault para la gestión centralizada de claves y registro y protección de datos confidenciales. **Procesamiento inteligente de consultas:** utiliza técnicas de aprendizaje automático para mejorar la optimización y el rendimiento de las consultas con funciones como la coincidencia de cardinalidad y la reducción de expresiones escalares.
- **Mejoras en la gestión:** incluidos el control y ajuste automáticos del rendimiento, la detención y reanudación de índices en línea y copias de seguridad más rápidas y escalables con inicialización instantánea de archivos (Alexis, 2022).

### 2.8 Microsoft .NET.7

Es una plataforma de desarrollo de software desarrollada por Microsoft. Proporciona una biblioteca de entornos y clases que permite a los desarrolladores crear una amplia gama de aplicaciones para diferentes plataformas y dispositivos. La plataforma .NET está basada en el lenguaje de programación C#, aunque también soporta otros lenguajes como Visual Basic.NET y F#. Proporciona un enfoque de desarrollo orientado a objetos y utiliza Common Language Runtime (CLR) para ejecutar código y administrar la memoria. Además de estos componentes principales, Microsoft ofrece varias herramientas y servicios para simplificar el desarrollo de aplicaciones .NET, incluido Visual Studio, un entorno de desarrollo integrado (IDE) potente y completo, y Azure, una plataforma informática en la nube y extensiones para aplicaciones .NET.

En pocas palabras, es una plataforma de desarrollo de software que permite a los desarrolladores crear aplicaciones multiplataforma utilizando lenguajes como C#, Visual Basic.NET y F#. Proporciona un entorno de tiempo de ejecución, bibliotecas de clases y servicios para desarrollar aplicaciones de escritorio, aplicaciones web y servicios web. Además, .NET Core ofrece capacidades de código abierto y multiplataforma, mientras que Xamarin admite el desarrollo de aplicaciones móviles nativas (Freire, 2022).

Según nos muestra la tabla 3 .NET 7 tiene mejoras a nivel general que son:

Tabla 3 Mejoras relevantes de .NET 7

Mejoras	Descripción
Unificación en una única librería base (One Base Class Library (BCL))	Este es el mayor lanzamiento de desarrollo multiplataforma unificado desde .NET 5. Con un solo SDK, puede programar para escritorio, web, nube, dispositivos móviles, plataformas de juegos, IoT e IA.
Mejora del soporte para ARM64	.NET 7, intenta igualar el rendimiento de las arquitecturas x64 y ARM64 para facilitar la migración entre estas plataformas.
Rendimiento en instrucciones de procesadores y reescritura de APIs	.NET 7.0 agregó nuevos tipos para unificar su uso en todas las plataformas, como los tipos "Vector64, Vector128 y Vector256", y la API se reescribió para usar este nuevo tipo para mejorar el rendimiento de un 10 % y 60 %.
.NET MAUI	La plataforma de desarrollo unificada se incluye características como Blazor, soporte para el manejo de eventos de cambio de navegación, depuración de mejoras de WebAssembly y soporte para autenticación OpenId.

### 2.8.1 Actualizaciones

- Supervisión: en .NET 7, se implementa el estándar de OpenTelemetry para monitorear por completo nuestras aplicaciones.
- Actualizaciones de los lenguajes de programación, como C# 11 y F# 7.
- Creación de archivos Tar: se introduce el nuevo espacio de nombres "System.Formats.Tar. Tar. Tar", el cual permite crear y extraer archivos Tar de manera nativa.
- Interfaz de línea de comandos más intuitiva: ahora se puede utilizar la tecla de tabulación para autocompletar los parámetros en el comando "dotnet" en la línea de comandos, evitando la necesidad de utilizar el argumento "--help" para conocer los posibles parámetros del CLI.
- Acciones masivas en Entity Framework 7: las operaciones de modificación y eliminación de grandes volúmenes de datos con Entity Framework suelen ser lentas al utilizar "SaveChanges ()" y "DeleteRange ()". Sin embargo, en Entity Framework 7 se han agregado dos nuevas acciones masivas para estas operaciones que son considerablemente más rápidas, tanto en versiones sincrónicas como asíncronas: "ExecuteUpdate ()" y "ExecuteDelete ()" (Freire, 2022).

### 2.9 Metodología XP

Según (Astucuri Inca & William Teófilo, 2021) el método XP (programación extrema) es un enfoque ágil para el desarrollo de software que se centra en la adaptabilidad, la colaboración y el valor continuo para el cliente. Fue creado por Kent Beck y su equipo en la década de 1990 en respuesta a los desafíos de los proyectos de desarrollo de software.

La tabla 4 nos muestra los principios y practicas claves de la metodología XP:

Tabla 4 Principios de la metodología XP

Principio	Descripción
Comunicación continua	Fomenta la comunicación estrecha y frecuente entre los miembros del equipo, incluidos los desarrolladores, los clientes y otras partes interesadas relevantes.
Retroalimentación continua	La retroalimentación le permite ajustar rápidamente y mantener los proyectos avanzando en la dirección correcta.
Desarrollo iterativo e incremental	XP facilita el desarrollo en ciclos iterativos cortos, cada ciclo, llamado iteración, se enfoca en entregar un conjunto de funciones de trabajo.
Pruebas unitarias y automatización	La automatización de pruebas facilita la modificación del código sin introducir errores.
Programación en pareja	Esta práctica promueve la colaboración, el intercambio de conocimientos y la revisión de código en tiempo real, lo que mejora la calidad y reduce los errores.
Integración continua	Requiere una integración frecuente para identificar problemas de compatibilidad y garantizar la estabilidad del sistema en todo momento.

### 2.9.1 Fases

- Exploración: Comprender los requisitos y objetivos del proyecto.
- Planificación: Establecer prioridades y crear historias de usuario.
- Iteraciones: Ciclos cortos para entregar incrementos funcionales.
- Diseño: Definir la estructura y las interacciones del software.
- Codificación: Implementar las funcionalidades en parejas de programadores.
- Pruebas: Realizar pruebas unitarias, de integración y de aceptación.
- Integración: Unir los incrementos desarrollados y realizar pruebas de integración.
- Despliegue: Entregar incrementos funcionales al cliente o entorno de producción (Matos Hinostraza & Joan Bruno, 2022).

Para entender las fases de la metodología XP se muestra la figura 5

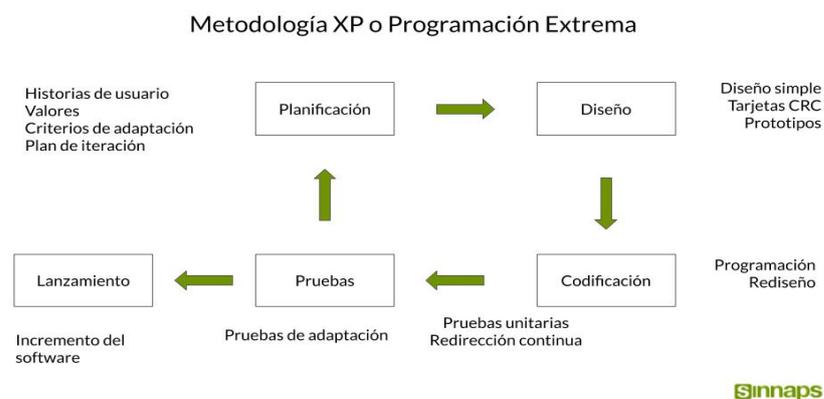


Figura 5: Fases de la metodología XP

Fuente: Canive T 2020

## 2.10 Optimización de código con patrones de repositorio

La optimización de código mediante un modelo de almacenamiento es una técnica comúnmente utilizada en el desarrollo de software para mejorar el rendimiento y la eficiencia de las operaciones de acceso a datos. El modelo de repositorio es un diseño de software que abstrae la capa de acceso a datos y proporciona una interfaz común para interactuar con diferentes fuentes de datos, como bases de datos, servicios web u otros sistemas externos. Usando el modelo de almacenamiento, se pueden usar varias técnicas de optimización de código para mejorar el rendimiento de las operaciones de acceso a datos.

Algunos de estos métodos incluyen:

- Almacenamiento en caché de datos: implemente una capa de almacenamiento en caché para almacenar los datos recuperados del repositorio. Esto evita consultas repetidas a la fuente de datos y mejora el rendimiento al recuperar datos directamente de la memoria caché.
- Optimización de consultas: optimización de consultas relacionadas con el almacén para garantizar su eficiencia y aprovechar al máximo la fuente de datos. Esto puede incluir el uso de índices, técnicas de optimización de consultas y la reducción de la carga de datos innecesaria.
- Carga diferida: use técnicas de carga diferida para cargar datos relevantes solo cuando sea necesario en lugar de recuperar todos los datos a la vez. Esto reduce la carga del sistema y mejora el rendimiento al evitar la carga de datos innecesarios.
- Uso de consultas parametrizadas: usa consultas parametrizadas en lugar de consultas encadenadas para evitar problemas de seguridad y mejorar el rendimiento y la eficiencia de la ejecución de consultas.
- Optimización de consultas por lotes: combine múltiples operaciones de acceso a datos en una sola transacción o consulta por lotes siempre que sea posible. Esto reduce el costo de la comunicación con las fuentes de datos y mejora el rendimiento general.

Es importante señalar que la optimización del código utilizando el modelo de repositorio debe basarse en un análisis exhaustivo del sistema y las necesidades específicas del proyecto. Cada aplicación y fuente de datos puede requerir diferentes enfoques de optimización, y las pruebas exhaustivas son esenciales para garantizar que las mejoras de rendimiento sean efectivas sin comprometer la integridad de los datos (Lázaro, 2019).

## CAPÍTULO III. METODOLOGIA

Esta investigación se llevó a cabo utilizando un enfoque cuantitativo, donde se validó la optimización del código de patrones de repositorio mediante los parámetros de tiempo de respuesta, número de líneas de código y consumo de RAM. En el marco de desarrollo de este proyecto, se implementó la metodología XP, este es un enfoque mixto el cual integra de manera sistemática los métodos ágiles basados en prototipos en un solo estudio, mediante el cual se evaluó la adaptación a los cambios y una respuesta rápida a las necesidades del cliente de igual manera la creación de prototipos del producto para obtener retroalimentación temprana y validar los requisitos para la implementación del sistema de prácticas preprofesionales de la UNACH.

### 3.1 Tipo y diseño de la investigación

**-Investigación Exploratoria:** Esta fase de investigación se enfocó en explorar y comprender los patrones de repositorio existentes, su aplicación en sistemas similares y las mejores prácticas asociadas. Aquí se pudo llevar a cabo revisiones de literatura, estudios de casos de implementaciones exitosas de patrones de repositorio en otros contextos educativos y entrevistas a expertos en el tema, permitiendo adquirir un conocimiento sólido de los patrones de repositorio y cómo se pueden aplicar en el contexto del sistema de prácticas preprofesionales.

**-Investigación Aplicada:** En esta etapa, se aplicó los patrones de repositorio en la implementación del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo. Se llevo cabo un proceso de diseño, implementación y evaluación de los patrones de repositorio seleccionados. Esto implicó analizar los requisitos del sistema, diseñar la arquitectura y estructura de los repositorios.

**-Recopilación de Datos:** Durante la fase de investigación aplicada, la recolección de datos se realiza en un sistema prototipo de gestión de vinculación versus el sistema de prácticas preprofesionales implementado en esta investigación, para lo cual se utilizó la herramienta Diagnostic Tools con una concurrencia justificada en base al monitoreo y estadísticas técnicas de los sistemas de gestión académica del DTIC de la UNACH.

**-Análisis de Resultados:** Una vez recopilados los datos, se realizó un análisis para evaluar los resultados obtenidos. Se comparó los resultados del sistema prototipo sin patrones de repositorio versus el sistema de prácticas preprofesionales con patrones de repositorio, y se evaluaron los beneficios y las mejoras logradas.

### 3.2 Técnicas de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos utilizados en el estudio para la recolección de datos fueron los que se muestran en la tabla 5 a continuación:

Tabla 5 Técnicas de recolección de datos

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Entrevista	Directrices y lineamientos
Focus Group	Reunión-información del usuario
Observación	Observaciones directas en el sistema
Simulación	Diagnostic Tools

### 3.2.1 Entrevista

Con el propósito de recopilar información sobre la implementación de patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo, se llevó a cabo entrevistas con los responsables del departamento de coordinación académica y tecnología educativa.

El objetivo principal de estas entrevistas fue obtener datos concretos sobre los diferentes aspectos del sistema de prácticas preprofesionales, como la gestión de información, la colaboración entre estudiantes y tutores, y la documentación de las experiencias.

La información recopilada en estas entrevistas fue fundamental para orientar el diseño y desarrollo de la aplicación de patrones de repositorio, asegurando que se ajuste de manera efectiva a las necesidades y particularidades del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo. Como se puede observar en la tabla 6 y 7 donde se muestra la manera en la que se realizó la entrevista con el personal de coordinación académica y de tecnologías.

Tabla 6 Entrevista personal coordinación académica

<b>Docente</b>	Ing. Lenin Orozco
<b>Cargo</b>	Encargado del proceso de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.
<b>Fecha</b>	05/10/2023
<b>Objetivo</b>	Fomentar un intercambio de ideas abierto y no estructurado, para identificar aspectos importante al momento de realizar el proceso de prácticas preprofesionales.
<b>Justificación</b>	El propósito de esta entrevista informal fue obtener una comprensión más profunda y realista del proceso de prácticas preprofesionales, a través de una conversación más libre junto con el responsable capturar aspectos importantes, experiencias, y areas de mejora.
<b>Información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso se maneja de manera manual</li> <li>• El proceso involucra a tres principales participantes que son los que resaltan: como los tutores académicos, el responsable de carrera, los estudiantes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceso tiene varios aspectos como la entrega de informes semanales, mensuales y finales que son los que deberían reducirse.</li> <li>• El proceso cuenta con convenios que maneja la universidad con las empresas involucradas.</li> <li>• En el proceso se involucran varios docentes para la revisión de cada informe de manera manual como las firmas de estos.</li> <li>• El estudiante lleva un registro de sus actividades y horarios.</li> </ul>
<b>Resultados</b>	Obtuvimos una visión general y enriquecedora del proceso de practicas preprofesionales capturando las percepciones subjetivas y la experiencia personal del docente encargado que se utilizo como estrategia en el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.
<b>Evidencia</b>	

Tabla 7 Entrevista personal de tecnologías

<b>Docente</b>	Ing. Cristian Quishpi
<b>Cargo</b>	Encargado del proceso de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo a nivel tecnológico.
<b>Fecha</b>	11/10/2023
<b>Objetivo</b>	Fomentar un intercambio de ideas abierto y no estructurado, para identificar aspectos importante al momento de realizar el proceso de prácticas preprofesionales.
<b>Justificación</b>	El propósito de esta entrevista informal fue obtener información directa la implementación y tecnología que se debía utilizar para el manejo del sistema de prácticas preprofesionales enfocándonos en conocer herramientas y plataformas utilizadas para gestionar el sistema.
<b>Información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La nueva tecnología que se esta aplicando a los nuevos sistemas son patrones de repositorio.</li> <li>• El sistema debe realizarse desde cero, pero bajo las tecnologías que ya maneja el CTE.</li> <li>• Se obtiene la información directamente del consumo de APIs que traerán la información que ya maneja el Sicoa.</li> <li>• Es necesario averiguar como se implementa patrones de repositorio.</li> <li>• Tener en cuenta el diseño e interfaz que maneja la universidad y sus plataformas para el sistema.</li> </ul>

<b>Resultados</b>	Obtuvimos información específica de las tecnologías en las cuales se deben implementar el sistema de prácticas preprofesionales como el diseño y manejo que interno que tienen las plataformas de la universidad, de esta manera obtuvimos información tecnológica del uso de las plataformas a ser utilizadas.
<b>Evidencia</b>	

### 3.2.2 Focus Group

El uso de focus groups es una técnica valiosa para obtener perspectivas enriquecedoras y generar discusiones profundas en la aplicación de patrones de repositorio para el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo. A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se pudo aplicar esta técnica:

Con el fin de recopilar información detallada y fomentar un intercambio de ideas entre los diferentes actores involucrados en el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo, se planificó la realización de focus groups. Estos grupos estarán compuestos por estudiantes, profesores, coordinadores académicos y representantes del departamento de tecnología educativa.

En este caso participaron encargados del CTE (Centro de Tecnologías Educativas) de la Universidad Nacional de Chimborazo, dos docentes responsables de prácticas preprofesionales, estudiantes que realizaron el proceso de prácticas preprofesionales, como muestra la tabla 8 se socializo para conocer las perspectivas.

Tabla 8 Focus Group para el proceso de prácticas preprofesionales

<b>Participantes</b>	Ing. Henry Paca Ing. Hugo Paz Ing. Diego Reina Estudiantes
<b>Cargos</b>	Encargado de la gestión de desarrollo de sistemas informáticos. Encargado de prácticas preprofesionales. Docente
<b>Fecha</b>	25/10/2023

<b>Objetivo</b>	Analizar las percepciones de los participantes en relación con el proceso de prácticas preprofesionales.
<b>Justificación</b>	El proceso de prácticas preprofesionales involucra a docentes y a estudiante de esta manera el objetivo es recopilar sus experiencias directas de ambos grupos para comprender como mejorar con la integración tecnológica la experiencia del proceso de prácticas preprofesionales.
<b>Socialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario involucrar la tecnología para agilizar el proceso tanto para docentes y estudiantes.</li> <li>• Los estudiantes se demoran más en entregas de documentaciones que en el mismo proceso de prácticas.</li> <li>• El proceso se vuelve un poco cíclico al tener que revisar y corregir.</li> <li>• Los docentes tienen a su cargo más de un estudiante para revisar tanto si asiste o no a sus prácticas.</li> <li>• Los estudiantes prefieren manejar internamente como el sistema Sicoa sus prácticas.</li> <li>• Los estudiantes reafirman que es complicado como se maneja el proceso de prácticas preprofesionales.</li> <li>• Los estudiantes identifican como un aspecto positivo el asociar la tecnología.</li> </ul>
<b>Resultados</b>	El análisis de la información brindada por los participantes generó información valiosa que se orienta a tener estrategias al momento de la realización del sistema de practicas preprofesionales y la integración con la tecnologías que maneja la Universidad Nacional de Chimborazo.
<b>Evidencia</b>	

### **3.2.3 Observación directa**

La observación directa fue una técnica valiosa para obtener información detallada sobre la implementación de patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo. A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se podría aplicar esta técnica:

Para obtener una comprensión precisa de cómo se utiliza actualmente el sistema de prácticas preprofesionales y qué áreas podrían beneficiarse de la implementación de patrones de repositorio, se llevará a cabo un proceso de observación directa. Durante este proceso, los investigadores estarán presentes en las distintas etapas y actividades del sistema de prácticas, como reuniones de coordinación, interacciones entre estudiantes y tutores, revisión de documentos y seguimiento de las experiencias de los estudiantes.

La observación directa permitió a los investigadores obtener una visión holística de cómo se gestiona la información, cómo se comparte y se documenta, y cómo se realizan las interacciones clave en el sistema de prácticas. Se registrarán detalladamente las acciones, los procedimientos y las dinámicas observadas, lo que permitirá identificar posibles brechas o ineficiencias en el sistema actual.

Además, durante la observación directa, se pudo identificar las necesidades y desafíos específicos que podrían abordarse a través de la implementación de patrones de repositorio. Por ejemplo, se podrían detectar dificultades en la gestión de documentos, la colaboración entre estudiantes y tutores, o la trazabilidad de las actividades realizadas durante las prácticas.

### **3.2.4 Simulación**

La técnica de simulación con Diagnostic Tools, también conocida como simulación de herramientas de diagnóstico, Esta tecnología implica el uso de herramientas de software especializadas para monitorear, analizar y diagnosticar el desempeño del sistema en tiempo real o en simulación.

Las simulaciones que utilizan herramientas de diagnóstico no solo identifican problemas, sino que también optimizan y mejoran el rendimiento del sistema. Utilizando los datos recopilados durante la simulación, se puede configurar parámetros o implementar estrategias de optimización para mejorar la eficiencia y confiabilidad del sistema. Además, esta tecnología desempeña un papel fundamental en la validación de sistemas antes de su implementación en entornos del mundo real. Al simular el comportamiento del sistema y analizar su desempeño, se puede garantizar que cumpla con los requisitos y expectativas establecidos, reduciendo así el riesgo de fallas. La simulación con herramientas de diagnóstico es una poderosa herramienta para comprender, mejorar y validar sistemas complejos.

### 3.3 Población y Muestra

Para el objeto de investigación en la aplicación de patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales, se consideró una población infinita debido a que se utilizaran simuladores para poder evaluar criterios de rendimiento, para lo cual se considerara un prototipo con cargas simuladas de 70 peticiones concurrentes para así comparar los valores resultantes.

### 3.4 Técnicas de análisis e interpretación de la información

Las técnicas e instrumentos que se ha utilizado en la investigación para recopilar datos se detallan en la tabla 9:

Tabla 9 Técnicas de análisis e interpretación de la información

<b>Técnica de Análisis e Interpretación</b>	<b>Descripción</b>
Análisis comparativo con un sistema prototipo	Los sistemas utilizados para el análisis comparativo fueron los siguientes: Sistema sin patrones de repositorio: Sistema prototipo para el proceso de vinculación, el mismo que tiene módulos de gestión de estudiantes, docentes tutores, convenios, entre otros. Sistema con patrones de repositorio: Sistema de prácticas preprofesionales desarrollados en la investigación, que permite la gestión de estudiantes, docentes tutores, convenios, entre otros.
Análisis de rendimiento	Se compararon las funcionalidades presentes en el sistema prototipo con las funcionalidades existentes del sistema de prácticas preprofesionales desarrollado, se identificaron las diferencias y mejoras introducidas por la aplicación de los patrones de repositorio y se mide el rendimiento en términos de reutilización de código, tiempos de respuesta y uso de memoria RAM.
Evaluación de resultados y conclusiones	Se interpretaron los resultados obtenidos del análisis comparativo y se realizarían conclusiones sobre el impacto de la aplicación de los patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales. Se proporcionaron recomendaciones sobre la viabilidad y beneficios de la implementación completa de los patrones de repositorio en el sistema.

### 3.5 Identificación de variables

#### 3.5.1 Variable dependiente

El código en el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales.

#### 3.5.2 Variable independiente

Patrones de repositorio

### 3.6 Operacionalización de variables

En la Tabla 10 se muestra la operacionalización de variables del proyecto

Tabla 10 Operacionalización de variables

Pregunta de investigación	Tema	Objetivos	Variables	Conceptualización	Dimensión	Indicadores
¿Los patrones de repositorio optimizarán el código para el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la UNACH?	APLICACIÓN DE PATRONES DE REPOSITORIO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.	General: Aplicar patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.	Independiente: Patrones de repositorio	Metodología centrada en el usuario que maximiza la creativa.	Metodología	-Número de ramas. -Frecuencia de Integración. -Tamaño del Repositorio.
		Específicos: -Investigar los patrones de repositorio para la implementación en el sistema de prácticas preprofesionales. -Desarrollar con patrones de repositorio el sistema de prácticas pre profesionales. -Validar la optimización del código del sistema de prácticas preprofesionales mediante el uso de simuladores.	Dependiente: El código en el desarrollo del sistema de prácticas pre Profesionales.	Herramienta utilizada por usuarios para acceder a una página web o sistema (Sicoa).	Rendimiento	- El número de líneas de Código. -Tiempos de repuesta. -Consumo de RAM.

### 3.7 Desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales

En el proceso de desarrollo de la aplicación de patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales, se comenzó con la instalación y configuración de varias herramientas de software necesarias. A continuación, se describen las herramientas

utilizadas como podemos observar en la figura 6 la utilización de SQL Server y en la figura 7 y 8 visual studio y la instalación de sus servicios:

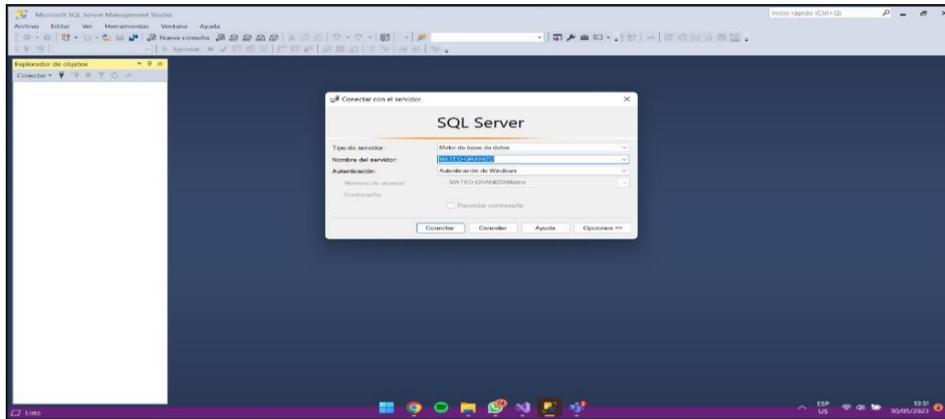


Figura 6: Instalación de herramienta SQL Server Management Studio

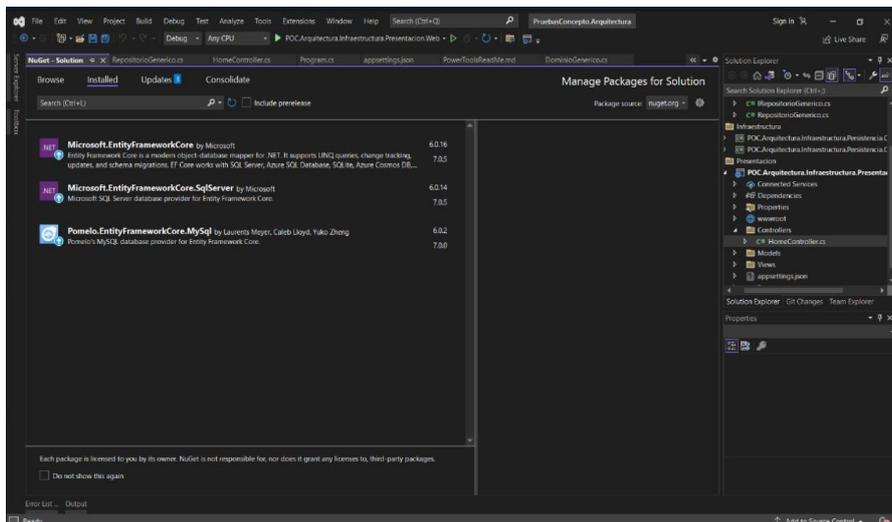


Figura 7: Instalación de servicios en visual studio

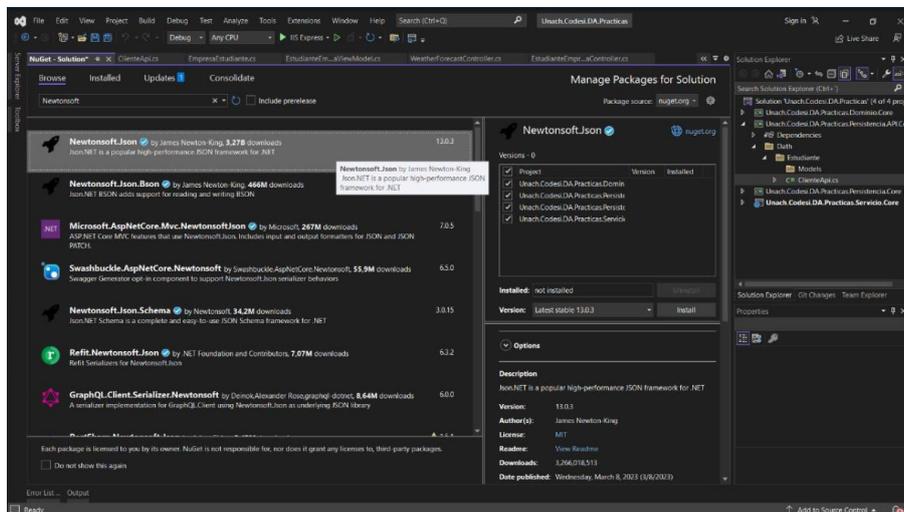


Figura 8: Instalación de servicios en visual studio Newtonsoft.Json

Se utilizó la metodología de desarrollo ágil Extreme Programming (XP) para la implementación de patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo. XP se enfoca en generar resultados rápidos y adaptarse a los cambios a lo largo del proceso. A continuación, se describen las actividades realizadas en cada una de las fases de XP:

### 3.7.1 Planificación de casos de uso

En la fase de Planificación del proyecto de “APLICACIÓN DE PATRONES DE REPOSITORIO PARA EL SISTEMA DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO” involucra un análisis de requerimientos y una colaboración formalizada a través de una carta de intención entre la universidad y el gobierno local. El objetivo principal es mejorar el sistema de prácticas preprofesionales mediante la implementación de patrones de repositorio, garantizando una gestión eficiente de la información y una experiencia de práctica más sólida para los estudiantes.

### 3.8 Requerimientos Funcionales

Los requisitos funcionales son especificaciones detalladas de las funciones y características que debe cumplir el sistema, permitiendo una gestión eficiente y efectiva de las prácticas preprofesionales. En este contexto, se explorarán diferentes patrones de repositorio para mejorar la estructura, la eficiencia y la usabilidad del sistema, brindando a los estudiantes, tutores y administradores una herramienta robusta y flexible para gestionar de manera integral las prácticas preprofesionales en la universidad estas se decidieron con el personal de Dirección académica y personal administrativo del CTE (Centro de Tecnologías Educativas), y personal docente responsables del proceso de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo, a continuación como se observa en la tabla 11 tenemos los requerimientos funcionales del responsable de carrera, en la tabla 12 podemos observar los requerimientos funcionales del tutor académico y en la tabla 13 tenemos los requerimientos funcionales del estudiante.

Tabla 11 Requerimientos Funcionales Responsable de carrera

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF01</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Realizar la asignación de plazas
<b>Descripción del requerimiento</b>	El responsable de carrera ingresar al sistema al estudiante que realizara las practicas preprofesionales.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF02</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Asignación de prácticas a estudiantes
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se asignan practicas preprofesionales a los estudiantes mediante el correo institucional, a través del sistema en las empresas disponibles.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF03</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Establecer prioridades
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se incorporar una función de prioridad de la asignación en el estudiante mediante (promedio, estado de gestación, discapacidad, número de hijos, estado civil)
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF04</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Visualizar las asignaciones realizadas
<b>Descripción del requerimiento</b>	El responsable de carrera puede visualizar las asignaciones que fueron realizadas.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF05</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Realizar cambios en las asignaciones
<b>Descripción del requerimiento</b>	El responsable de carrera puede realizar cambios en alguna asignación, puede editarla o eliminarla.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta

Tabla 12 Requerimientos Funcionales Tutor académico

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF06</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Agregar actividades planificadas
<b>Descripción del requerimiento</b>	El tutor académico procede agregar actividades planificadas las mismas que se muestran a los estudiantes.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF07</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Coordinar las actividades planificadas
<b>Descripción del requerimiento</b>	Las actividades planificadas previamente agregadas deben estar alineadas con los resultados de aprendizaje específicos de la carrera.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF08</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Agregar múltiples actividades
<b>Descripción del requerimiento</b>	Mediante el sistema el tutor académico podrá asignar a un mismo estudiante más de una actividad.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF09</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Asignación de parámetros en las actividades
<b>Descripción del requerimiento</b>	Mostrar en cada actividad planificada un campo para el tiempo estimado de duración necesario para la realización de la actividad.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF010</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Aprobación de horas realizadas
<b>Descripción del requerimiento</b>	El tutor académico podrá controlar las actividades y horas trabajadas por los estudiantes, el mismo puede aprobar o rechazar la horas trabajadas si fuera el caso.

<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF011</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Visualización de estudiantes asignados
<b>Descripción del requerimiento</b>	El tutor académico tiene acceso a la información de los estudiantes donde la información a mostrarse será: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del estudiante</li> <li>• Empresa asignada</li> <li>• Fecha de asignación</li> <li>• Prioridad de la asignación</li> <li>• Horas realizadas</li> </ul>
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF012</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Información básica
<b>Descripción del requerimiento</b>	Se puede visualizar la información básica como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facultad</li> <li>• Carrera</li> <li>• Periodo académico</li> </ul>
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF013</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Modificación de asignaciones
<b>Descripción del requerimiento</b>	Generar cambios mediante la eliminación de una asignación, de un resultado de aprendizaje incluido las actividades planificadas asociadas.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta

Tabla 13 Requerimientos Funcionales Estudiante

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF014</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Registro de asistencia
<b>Descripción del requerimiento</b>	El estudiante procede a registrar su asistencia a la empresa mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hora de ingreso</li> <li>• Hora de salida</li> <li>• Fecha correspondiente</li> </ul>
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF015</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Descripción de actividades realizadas
<b>Descripción del requerimiento</b>	El estudiante registra en el sistema las actividades que se realizaron en la empresa durante el periodo de asistencia registrado
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF016</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Tipo de actividad realizada
<b>Descripción del requerimiento</b>	El estudiante deberá especificar el tipo de actividad como: “Planificada” o “No planificada”, al registrar su asistencia.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta

<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF017</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Actividad planificada a la que contribuyo
<b>Descripción del requerimiento</b>	En caso de seleccionar "planificada", el estudiante deberá elegir la actividad planificada a la que contribuyó. Estas actividades serán aquellas previamente asignadas por el tutor académico.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF015</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Tiempo de las actividades planificadas
<b>Descripción del requerimiento</b>	Las actividades planificadas, el sistema calculará automáticamente el tiempo utilizado por el estudiante en esa actividad, basándose en la hora de ingreso y salida registradas.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF016</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Historial de asistencia
<b>Descripción del requerimiento</b>	Visualizar una sección que muestra un historial completo de todas las actividades realizadas incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hora de ingreso</li> <li>• Hora de salida</li> <li>• Fecha</li> <li>• descripción de la actividad</li> <li>• Tipo de actividad (planificada o no planificada).</li> </ul>
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta
<b>Identificación del requerimiento</b>	<b>RF018</b>
<b>Nombre del requerimiento</b>	Modificación de actividades específicas
<b>Descripción del requerimiento</b>	El estudiante tendrá la opción de eliminar actividades específicas del historial. Esta funcionalidad proporcionará la flexibilidad necesaria para corregir registros erróneos o eliminar actividades que ya no sean relevantes.
<b>Prioridad del Requerimiento</b>	Alta

### 3.9 Requerimientos no Funcionales

Los requisitos no funcionales son aspectos fundamentales por considerar en el desarrollo de la aplicación de patrones de repositorio para el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo. Estos requisitos se centran en características y restricciones de carácter no funcional, que impactan en la calidad, el rendimiento y la usabilidad del sistema. La atención adecuada a estos requisitos no funcionales garantiza que la aplicación sea segura, eficiente, escalable y satisfaga las necesidades de los usuarios de manera efectiva. A continuación, se detalla en la tabla 14 los requerimientos no funcionales de nuestro proyecto.

Tabla 14 Requerimientos no funcionales

	<b>Descripción del Requisito</b>
<b>RNF01</b>	Diseño de arquitectura web: cliente/servidor
<b>RNF02</b>	Publicación en Dominio Público : <a href="http://www.unach.edu.ec">www.unach.edu.ec</a>
<b>RNF03</b>	Motor de Base de Datos: SQL Server 2017 & LINQ (Language Integrated Query)
<b>RNF04</b>	Entorno de Desarrollo integrado (IDE): Microsoft Visual Studio .NET 2022
<b>RNF05</b>	Lenguaje de Programación: C#
<b>RNF06</b>	Servidor Web: localhost
<b>RNF07</b>	Navegador web: Google Chrome y Mozilla (PC y Dispositivos Móviles)

### 3.10 Casos de uso

Los casos de uso son una técnica utilizada en el análisis y diseño de sistemas para capturar y describir las interacciones entre los actores (usuarios o sistemas externos) y el sistema en desarrollo. Un caso de uso representa una función o una acción específica que el sistema debe llevar a cabo para cumplir con un objetivo del usuario.

Los casos de uso describen el comportamiento funcional del sistema desde el punto de vista del usuario, centrándose en los resultados que se esperan lograr. Proporcionan una forma de documentar y comunicar los requisitos del sistema de una manera comprensible para los diferentes stakeholders, incluyendo desarrolladores, diseñadores y usuarios finales.

La tabla 15 muestra todos los casos de uso que se desarrollaron en el proyecto, los mismos que se encuentran detallados en los anexo.

Tabla 15 Casos de usos de todos los actores del sistema

<b>Nombres del caso de uso por responsable de carrera</b>	Caso de uso-Responsable de carrera-autenticación e ingreso del rol-para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Responsable de carrera-asignación de plazas y cantidad-para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Responsable de carrera-asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Responsable de carrera-visualización de asignaciones-para el sistema de prácticas preprofesionales.
<b>Nombres del caso de uso por el tutor académico</b>	Caso de uso-Tutor académico-autenticación e ingreso de rol-para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Tutor académico-actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Tutor académico-visualización de actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Tutor académico-modificación de asignaciones de resultados de aprendizaje-para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Tutor académico-aprobación de horas de trabajo-para el sistema de prácticas preprofesionales
<b>Nombres del caso de uso por el estudiante</b>	Caso de uso-Estudiante-autenticación e ingreso del rol-para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Estudiante-registro de actividades-para el sistema de prácticas preprofesionales

	Caso de uso-Estudiante-historial de asistencia -para el sistema de prácticas preprofesionales
	Caso de uso-Estudiante-modificación de actividades específicas-para el sistema de prácticas preprofesionales

### 3.11 Diseño

Durante esta fase se diseña la arquitectura del sistema y se desarrollan las soluciones técnicas necesarias. Se crean los diagramas y modelos que representan la estructura y el flujo de información del sistema. El diseño es iterativo y evoluciona a medida que se implementan las funcionalidades.

#### 3.11.1 Diagramas de caso de uso

Este diagrama ayuda a identificar y visualizar las interacciones entre los actores (responsable de carrera, tutor académico, estudiante) y el sistema en términos de funcionalidades y acciones.

A continuación, como se muestra en la figura 9 tenemos el diagrama de caso de uso del sistema de prácticas preprofesionales:

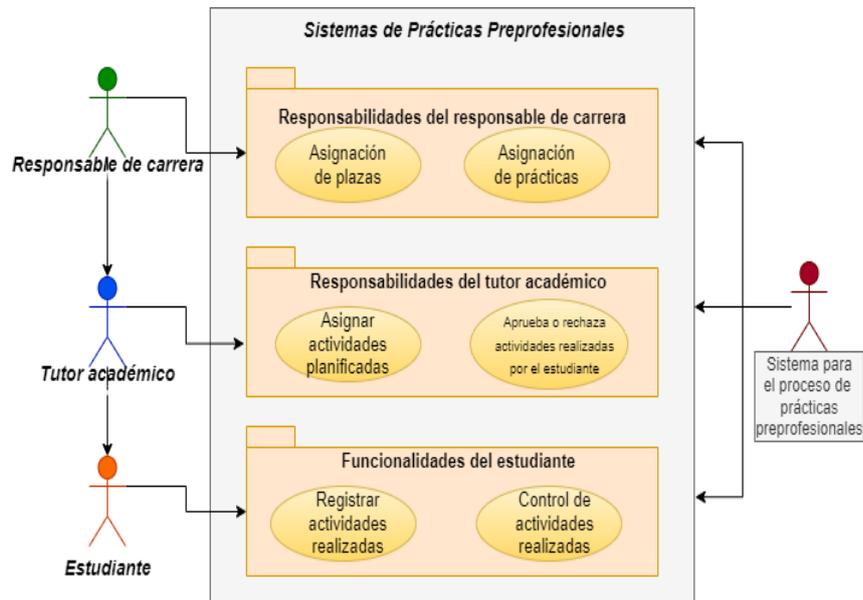


Figura 9: Diagrama de caso de uso del sistema de prácticas preprofesionales

#### 3. 11. 2 Diagrama de clases

Permite representar las clases y las relaciones entre ellas, mostrando la estructura del sistema y cómo se relacionan los distintos objetos.

La figura 10 muestra el diagrama de caso de clases del sistema de prácticas preprofesionales:

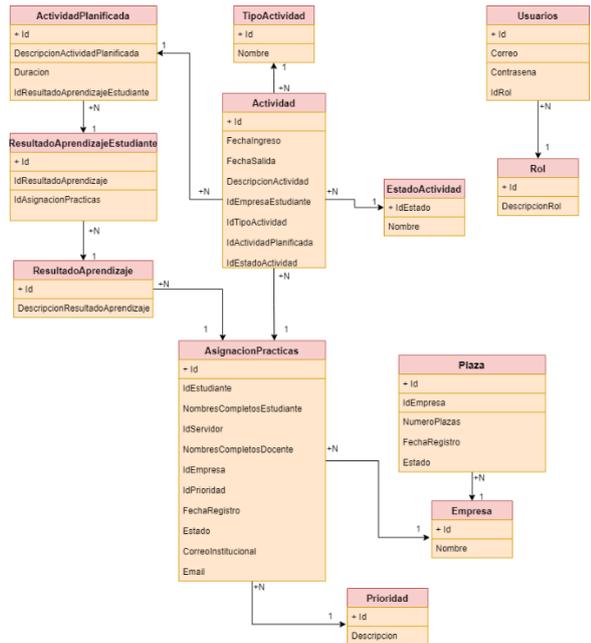


Figura 10: Diagrama de clase del sistema de prácticas preprofesionales

**3.11.3 Diagrama de objetos**

Es una representación visual utilizada en el análisis y diseño de sistemas orientados a objetos. Se utiliza para mostrar las instancias de las clases y las interacciones entre ellas en un momento específico. Los elementos principales son las clases, los objetos, las relaciones y los mensajes. Las clases representan los tipos de objetos, los objetos son instancias de las clases, las relaciones muestran las conexiones entre los objetos y los mensajes representan las interacciones entre ellos. La figura 11 muestra el diagrama de objetos del sistema de prácticas preprofesionales.

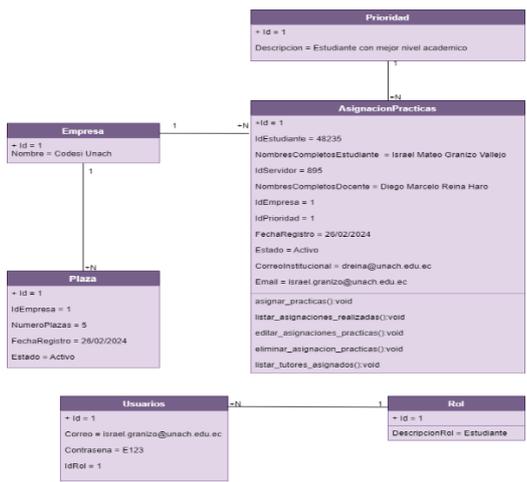


Figura 11: Diagrama de objetos del sistema de prácticas preprofesionales

**3.11.4 Diagrama de componentes**

Es un diagrama de la UML que representa la estructura y las relaciones entre los componentes de un sistema de software. Muestra cómo los componentes se organizan y

comunican entre sí, y proporciona una visión general de la arquitectura del sistema. A continuación, en la figura 12 podemos observar el diagrama de componentes del sistema de prácticas preprofesionales:

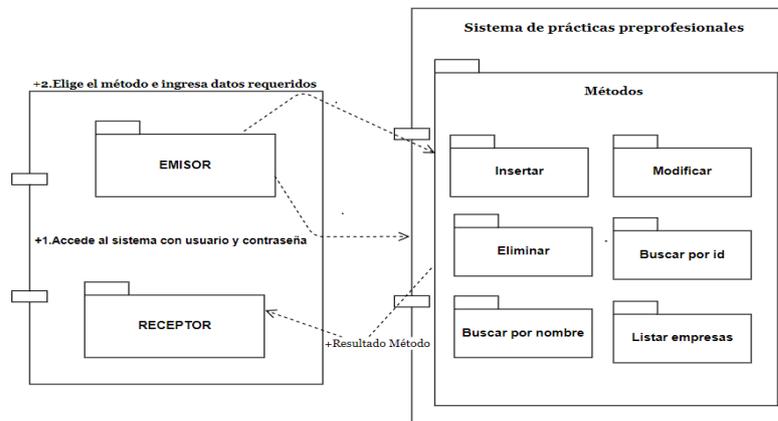


Figura 12: Diagrama de componentes del sistema de prácticas preprofesionales

### 3.11.5 Diagrama de despliegue

Es un diagrama de la UML que muestra cómo los componentes de un sistema se distribuyen físicamente en el hardware o la infraestructura de un entorno de despliegue. Representa los nodos, los componentes y las conexiones de red, y ayuda a comprender cómo se implementa y se ejecuta el sistema en un entorno real. La figura 13 muestra el diagrama de despliegue del sistema de prácticas preprofesionales.

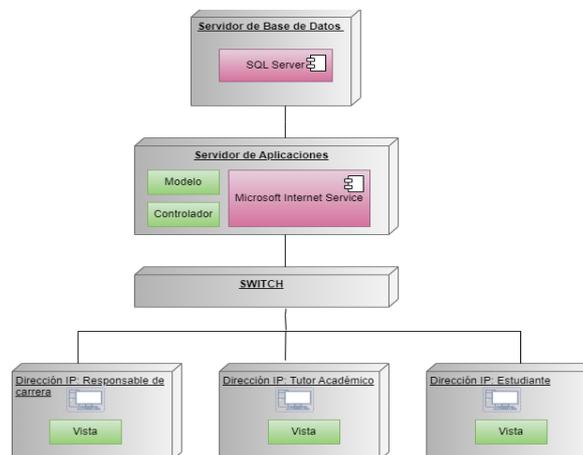


Figura 13: Diagrama de despliegue del sistema de prácticas preprofesionales

### 3.11.6 Diagrama de secuencia

Muestra la secuencia de interacciones entre objetos en un escenario específico, ayudando a entender cómo se comunican y colaboran los distintos componentes del sistema. A continuación, podemos observar en la figura 14 el diagrama de secuencia del sistema de prácticas preprofesionales.

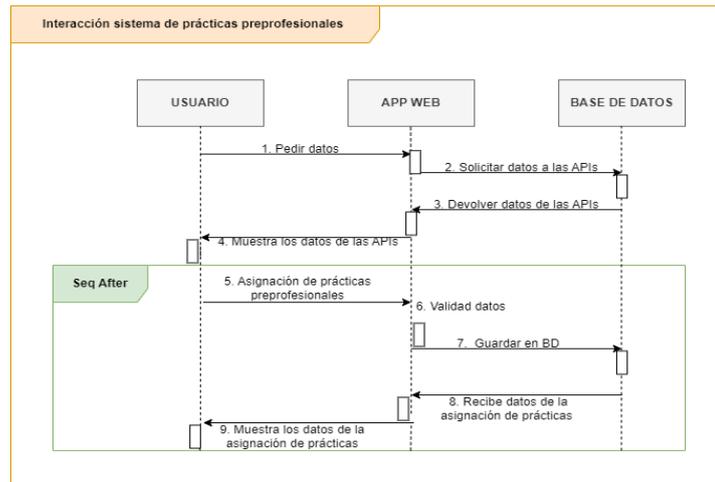


Figura 14: Diagrama de secuencia del sistema de prácticas preprofesionales

### 3.11.7 Diagrama de colaboración

También conocido como diagrama de comunicación, es un diagrama de la UML que muestra cómo los objetos colaboran entre sí para lograr un objetivo. Representa las interacciones entre los objetos y muestra los mensajes que se envían entre ellos, proporcionando una vista detallada de cómo se comunican y trabajan juntos los objetos. La figura 15 muestra a continuación el diagrama de colaboración del sistema de prácticas preprofesionales:

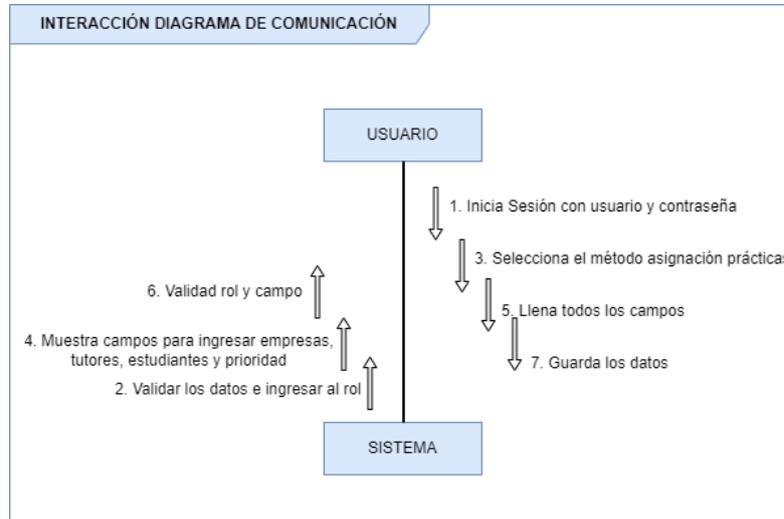


Figura 15: Diagrama de colaboración del sistema de prácticas preprofesionales

### 3.11.8 Diagrama de actividades

Se utiliza para modelar el flujo de actividades dentro del sistema, mostrando el orden y la secuencia de las acciones y decisiones que se llevan a cabo durante un proceso. A continuación, en la figura 16 podemos observar el diagrama de actividades del sistema de prácticas preprofesionales.

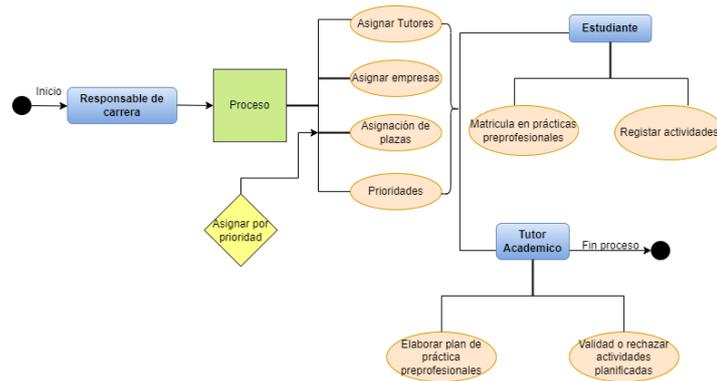


Figura 16: Diagrama de actividades del sistema de prácticas preprofesionales

### 3.11.9 Diagrama de estado

Representa los diferentes estados que puede tener un objeto a lo largo del tiempo, así como las transiciones entre ellos. Puede ser útil para modelar el ciclo de vida de las prácticas preprofesionales. La figura 17 muestra el diagrama de estado del sistema de prácticas preprofesionales.

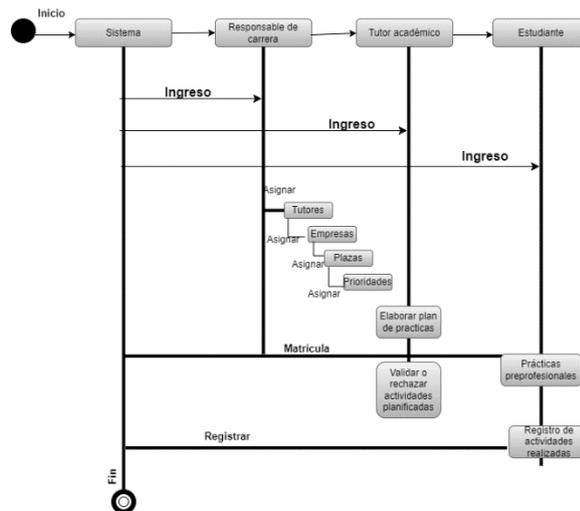


Figura 17: Diagrama de estado del sistema de prácticas preprofesionales

### 3.12 Planificación

A continuación, se puede observar mediante la tabla 16 el cronograma de actividades del proyecto para el sistema de prácticas preprofesionales.

Tabla 16 Cronograma de planificación y actividades

Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
<b>Tutoría del proyecto de investigación.</b>												
<b>Diseño de la investigación</b>												
Planificación del proyecto												
Definición de objetivos y alcance del proyecto												

Identificación de requerimientos del sistema de prácticas preprofesionales																				
Elaboración de una propuesta de implementación de patrones de repositorio																				
Obtención de aprobación y apoyo institucional																				
<b>Fase de Análisis</b>																				
Revisión y análisis de la documentación existente del sistema de prácticas preprofesionales.																				
Identificación de los patrones de repositorio más adecuados para abordar las necesidades identificadas.																				
<b>Fase de Diseño</b>																				
Definición de la arquitectura del sistema de prácticas preprofesionales con patrones de repositorio.																				
Diseño de la estructura de la base de datos y la organización de los repositorios.																				
Creación de un diseño visual de la interfaz de usuario de la aplicación.																				
<b>Fase de Desarrollo</b>																				
Implementación de los patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales.																				
Desarrollo de la aplicación de acuerdo con el diseño establecido.																				
<b>Fase de Implementación</b>																				
Despliegue de la aplicación de patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales.																				
<b>Documentación y presentación del proyecto</b>																				
Complementación y estructuración documental del proyecto de investigación.																				
Presentación y defensa																				

### 3.13 Codificación

Los estándares de codificación para desarrollar el lenguaje de programación C# en Visual Studio 2022 incluyen el establecimiento de pautas y mejores prácticas para garantizar que el código sea limpio, legible y fácil de mantener. Explore la sintaxis y las funciones de C# y use las herramientas y características avanzadas de Visual Studio 2022. Además, el uso correcto y eficiente de las API en el desarrollo de aplicaciones también es muy importante para garantizar una integración exitosa y segura con servicios externos. Esto ayudará a mejorar la calidad y la consistencia del desarrollo de software. A continuación, se muestra en la tabla 17, 18, 19 el consumo de las diferentes APIs:

Tabla 17 Consumo de API del estudiante

<b>Tabla de afectación</b>	INV_GR_ASIGNACION_PRACTICAS
<b>Componente</b>	Información estudiante
<b>Detalle:</b>	Consumo de API de toda la información personal del estudiante, extrayendo solo los datos necesarios para guardar en mi base local
<b>Código asociado</b>	
<pre> namespace Unach.Codesi.DA.Practicas.Persistencia.Api.Core.Sicoa.Estudiantes {     public class EstudianteApiClient : ClienteApi     {         ConfiguracionApiEstudiante _configuracion;         public EstudianteApiClient(ConfiguracionApiEstudiante configuracion)             : base(configuracion.API_KEY)         {             _configuracion = configuracion;         }          public EntidadEstudiante GetEntidadEstudiante(string correo)         {             string url = \$"{_configuracion.URL_API}{_configuracion.POR_CORREO}{correo}";             var resultado = Get&lt;EntidadEstudiante&gt;(url);              return resultado;         }          public EntidadInformacionEstudiante GetInformacionEstudiante(int id)         {             string url = \$"{_configuracion.URL_API}{_configuracion.POR_ID}{id}";             var resultado = Get&lt;EntidadInformacionEstudiante&gt;(url);              return resultado;         }     } } </pre>	

Tabla 18 Consumo de API del personal docente

<b>Tabla de afectación</b>	INV_GR_ASIGNACION_PRACTICAS
<b>Componente</b>	Información docente
<b>Detalle:</b>	Consumo de API de toda la información personal del docente, extrayendo solo los datos necesarios para guardar en mi base local
<b>Código asociado</b>	
<pre> namespace Unach.Codesi.DA.Practicas.Persistencia.Api.Core.Sicoa.Docentes {     public class DocenteApiClient : ClienteApi     {         ConfiguracionApiDocente _configuracion;         public DocenteApiClient(ConfiguracionApiDocente configuracion)             : base(configuracion.API_KEY)     } } </pre>	

```

    {
        _configuracion = configuracion;
    }

    public EntidadDocente GetEntidadDocente(string correo)
    {
        string url = $"{_configuracion.URL_API}{_configuracion.POR_CORREO}{correo}";
        var resultado = Get<EntidadDocente>(url);

        return resultado;
    }
}

```

Tabla 19 Consumo de API-Dependencias

<b>Tabla de afectación</b>	INV_GR_EMPRESA
<b>Componente</b>	Información dependencias
<b>Detalle:</b>	API para la asignación de una empresa correspondiente a la dependencia seleccionada y guardando en la tabla AsignacionPracticas de mi base local
<b>Código asociado</b>	
<pre> namespace Unach.Codesi.DA.Practicas.Persistencia.Api.Core.Sicoa.Dependencias {     public class DependenciaApiClient : ClienteApi     {         ConfiguracionApiDependencia _configuracion;         public DependenciaApiClient(ConfiguracionApiDependencia configuracion)             : base(configuracion.API_KEY)         {             _configuracion = configuracion;         }          public List&lt;EntidadDependencia&gt; GetEntidadDependencia()         {             string url = \$"{_configuracion.URL_API}{_configuracion.ALL}";             var resultado = Get&lt;List&lt;EntidadDependencia&gt;&gt;(url);             var variable = resultado.Where(filtro =&gt; filtro.Activo != false);             foreach (var entidad in variable)             {                 entidad.Nombre = entidad.Nombre.ToUpper();             }             return variable.ToList();         }     } } </pre>	

### 3.14 Planteamiento

El proceso de ejecución de una simulación con carga síncrona incluye la definición de las condiciones de la simulación, la selección del sistema de destino, el establecimiento de los parámetros de la simulación, la configuración de la herramienta de simulación, la ejecución de la simulación, la recopilación de datos, el análisis de los resultados y la interpretación de los resultados para la toma de decisiones. Estas simulaciones nos permiten evaluar el rendimiento y la eficiencia de los sistemas de práctica preprofesional en condiciones de carga de trabajo de alta intensidad y brindan información valiosa para optimizar la implementación del modelo de repositorio.

A continuación, la tabla 20 se describe el proceso de cómo se realizó la simulación del sistema:

Tabla 20 Proceso de simulación del sistema

<b>Condiciones</b>	<p>Bajo la condición de 70 cargas simultáneas, se simuló un escenario en el cual 70 usuarios interactuaron con el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo al mismo tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esto permitió evaluar el rendimiento y la capacidad del sistema bajo una carga intensa.</li> <li>• Utilizando herramientas de simulación, se generan solicitudes simultáneas que representan acciones de los usuarios.</li> <li>• Se recopilaron datos de rendimiento, como tiempo de respuesta y uso de recursos, para identificar posibles problemas y optimizar el sistema.</li> <li>• El objetivo es garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia fluida para los usuarios.</li> </ul>
<b>Sistema</b>	Sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo
<b>Parámetros</b>	<p>Tiempo de respuesta: Mide el tiempo que tarda el sistema en responder a las solicitudes de los usuarios. Puedes analizar el tiempo de respuesta promedio y máximo para evaluar la eficiencia del sistema. Un tiempo de respuesta más bajo indica un sistema más rápido y eficiente.</p> <p>Número de líneas de código: Evalúa la cantidad total de líneas de código en el sistema. Puedes medir el número de líneas de código total, así como la cantidad de líneas específicas relacionadas con los patrones de repositorio implementados. Un menor número de líneas de código puede indicar una mayor concisión y modularidad del sistema.</p> <p>Consumo de RAM: Analiza el uso de memoria RAM por parte del sistema durante la ejecución. Puedes medir el consumo de RAM en diferentes momentos y situaciones, como durante la carga simultánea de usuarios. Un menor consumo de RAM indica un uso más eficiente de los recursos del sistema.</p>

<b>Obtención de resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de respuesta promedio: Obtendrás el promedio del tiempo que el sistema tarda en responder a las solicitudes de los usuarios. Esto te brinda una medida general del rendimiento en términos de velocidad de respuesta.</li> <li>• Consumo de CPU: Conocerás el porcentaje de consumo del CPU, durante el proceso de cargas simultáneas y el consumo del mismo.</li> <li>• Consumo de RAM promedio: Evaluarás el promedio del consumo de memoria RAM durante las cargas simultáneas, lo que te permitirá analizar la eficiencia en el uso de los recursos del sistema.</li> </ul>
--------------------------------	---

### 3.15 Instrumentación

Las herramientas de diagnóstico, también conocidas como herramientas de diagnóstico, juegan un papel vital en las pruebas de optimización de código e implementación de modelos de repositorio en el Sistema de Prácticas Preparatorias de la Universidad Nacional de Chimborazo. Estas herramientas brindan varios beneficios importantes para cada una de las pruebas mencionadas: tiempo de respuesta, líneas de código y consumo de RAM

- **Prueba de tiempo de respuesta:** la herramienta de diagnóstico le permite analizar y medir el rendimiento del sistema en términos de tiempo de respuesta. Estas herramientas monitorean y registran el tiempo que tarda el sistema en responder a diversas acciones o solicitudes. Al implementar el modelo de repositorio, el objetivo es aumentar la eficiencia y la velocidad del sistema. Las herramientas de diagnóstico pueden ayudar a identificar áreas de código o consultas que provocan tiempos de respuesta lentos y le permiten realizar ajustes para optimizar el rendimiento.
- **Inspecciones de línea de código:** las herramientas de diagnóstico pueden realizar un análisis estático del código fuente y proporcionar información sobre las líneas de código. Una gran cantidad de líneas de código puede indicar complejidad y posibles problemas de mantenimiento. El objetivo de implementar el modelo de repositorio es simplificar la estructura y organización del código. Las herramientas de diagnóstico pueden ayudar a identificar secciones de código redundantes o innecesariamente complejas, lo que permite refactorizar y reducir líneas de código, mejorando la legibilidad y la eficiencia.
- **Prueba de uso de RAM:** la herramienta de diagnóstico también puede proporcionar información sobre el uso de RAM del sistema. El uso excesivo de RAM puede afectar el rendimiento y la escalabilidad general del sistema. Utilizando un modelo de almacenamiento, intenta optimizar el consumo de recursos y asegurar una gestión eficiente de la memoria. Las herramientas de diagnóstico pueden ayudar a identificar áreas de código o procesos que utilizan demasiada memoria, lo que le permite realizar ajustes para optimizar el uso de RAM y aumentar la eficiencia del sistema.

### 3.15.1 Determinación de datos

- **Análisis estadístico descriptivo:** Utiliza técnicas de análisis estadístico descriptivo para examinar los datos recopilados. Esto implica calcular medidas como la media, la mediana, la desviación estándar y los percentiles de las métricas de interés. Estos estadísticos proporcionarán una visión general de los datos y ayudarán a comprender la distribución y la variabilidad de los resultados.
- **Comparación de parámetros:** Para comparar los resultados entre diferentes configuraciones o escenarios de carga, puedes utilizar métodos de comparación de parámetros. Esto implica analizar los estadísticos descriptivos de cada configuración y realizar comparaciones directas entre los valores de las métricas de interés. Por ejemplo, puedes comparar la media del tiempo de respuesta entre dos implementaciones de patrones de repositorio para determinar cuál es más eficiente.
- **Visualización de los resultados:** Utiliza gráficos y visualizaciones adecuadas para representar los resultados y facilitar la comparación. Los gráficos de barras, gráficos de líneas o diagramas de caja y bigotes son útiles para mostrar las diferencias y similitudes entre las configuraciones o escenarios de carga.
- **Interpretación de los resultados:** Basado en los estadísticos descriptivos y la comparación de parámetros, interpreta los resultados obtenidos. Identifica las tendencias, las diferencias significativas y las áreas de mejora potencial. Esto te permitirá tomar decisiones informadas sobre la optimización de la aplicación de patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales.

## 3.16 Pruebas

### Historias de Usuario

En la metodología XP (Extreme Programming), las historias de usuario son una técnica utilizada para capturar y describir los requisitos funcionales de un sistema desde la perspectiva del usuario. Las historias de usuario se enfocan en quién es el usuario, qué necesita hacer y por qué. Estas historias se escriben en un lenguaje sencillo y comprensible tanto para el equipo de desarrollo como para los stakeholders del proyecto.

#### RESPECTO A LAS HISTORIAS DE USUARIO

A continuación, en la tabla 21 muestra el formato de las historias de usuario, las demás historias de usuario se encuentran en el Anexo 2:

Tabla 21 Historia de Usuario

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU1	<b>Nombre de la historia:</b> Autenticación e ingreso del rol-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Responsable de carrera			
<b>Prioridad:</b> Alta  (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio  (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como responsable de carrera necesito crear un rol mediante una autenticación para realizar el ingreso a las funcionalidades de este rol mediante el correo institucional y contraseña.		
<b>Observaciones:</b>	Para el ingreso la interfaz de login no debe ser muy grande		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar correctamente las credenciales a ser registradas.</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo:</b> PA1	<b>Historia de usuario:</b> Autenticación e ingreso del rol-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Insertar correctamente las credenciales a ser registradas.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	
<b>Descripción:</b>	Verificar el ingreso correcto de las credenciales para su registro		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del registro</li> <li>• Ingresar los campos de registro</li> <li>• Validar cada campo existente</li> <li>• Guardar en la base de datos correctamente</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro debe cumplir con los estándares establecidos.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>	 <p>The screenshot shows a login form titled 'Iniciar Sesión'. It includes an email field with the placeholder 'pluneg@unach.edu.ec', a password field with four asterisks, a dropdown menu for 'Responsable de Carrera', an 'Ingresar' button, and a 'Regístrate' link at the bottom.</p>		

### 3.17 Lanzamiento

En la figura 18 se muestra el sistema en lanzamiento para ser utilizado con la pantalla principal que se mostrará al ingreso del usuario.

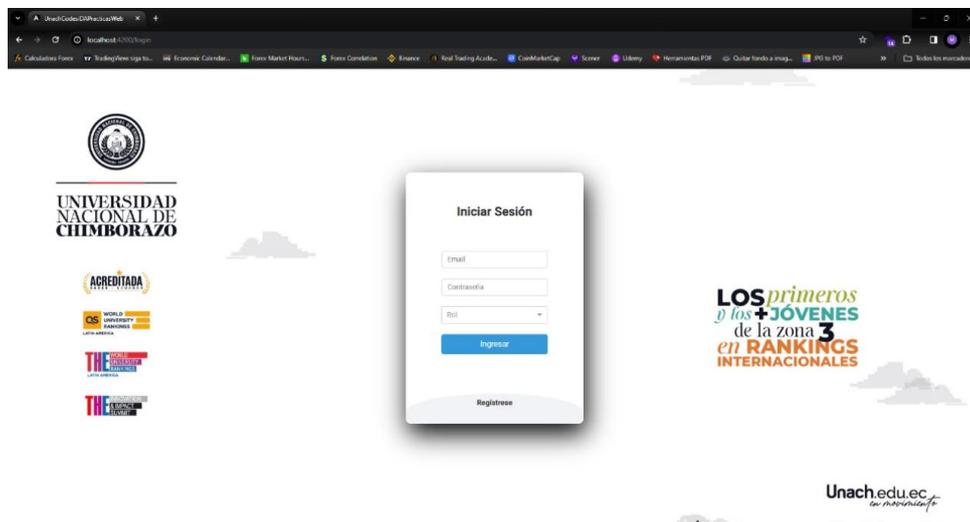


Figura 18: Lanzamiento del sistema

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### **Investigar en qué consisten los patrones de repositorio para la implementación en el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.**

Se realizó una investigación y revisión de los sistemas de gestión de reactivos y vinculación con la sociedad de la Universidad Nacional de Chimborazo, los mismos que implementan los patrones de repositorio; se analiza y estudia la arquitectura funcional y se determina reutilizar el ochenta por ciento de todos estos patrones (Ver Anexo 7) para la implementación del sistema de prácticas preprofesionales, permitiendo de esta forma mejorar significativamente la gestión de datos, la integridad de la información y la adaptabilidad del sistema. Estos resultados confirmaron la validez y relevancia de los patrones de repositorio como herramienta esencial para el diseño y desarrollo de sistemas de información.

### **Desarrollar con patrones de repositorio mediante la metodología XP el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo.**

El desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales en la Universidad Nacional de Chimborazo utilizando la metodología XP y patrones de repositorio se realizó de manera exitosa. Este enfoque se centró en la agilidad y la colaboración para implementar eficazmente los requisitos del sistema, mientras que el modelo de almacenamiento facilitó la gestión y organización de los datos de una manera estructurada y accesible. El resultado es un sistema potente y práctico que optimizó el proceso de prácticas preprofesionales. Como se puede observar en las ilustraciones 19 y 20 el sistema de prácticas preprofesionales terminado. El manual de usuario de todo el funcionamiento del sistema se encuentra detallado en el Anexo 6.



Figura 19: Sistema de prácticas preprofesionales vista general como responsable de carrera



Figura 20: Sistema de prácticas preprofesionales vista general como tutor académico

**Validar la optimización del código de patrones de repositorio considerando el tiempo de respuesta, número de líneas de código y consumo de RAM implementado en el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo mediante el uso de simuladores (Diagnostic tools).**

Una evaluación sistemática de los resultados obtenidos fue un paso esencial para determinar el rendimiento de la implementación de patrones de repositorio en términos de líneas de código, tiempo de respuesta y consumo de memoria RAM en el desarrollo del sistema de práctica preprofesional de la Universidad Nación Chimborazo. Para realizar las mediciones correspondientes se despliega los sistemas a evaluar en un dispositivo con las características de hardware detalladas en la figura 21.

Especificaciones del dispositivo		Copiar	^
Nombre del dispositivo	CRISTIANQUISHPI		
Procesador	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz		
RAM instalada	16,0 GB (15,9 GB usable)		
Identificador de dispositivo	270B11D4-9EFB-4387-AB42-AED99723EBBA		
Id. del producto	00330-80000-00000-AA596		
Tipo de sistema	Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64		
Lápiz y entrada táctil	La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla		

Figura 21: Características del Hardware del dispositivo utilizado

Este análisis se ha llevado a cabo con rigurosidad, centrándose en la comparación de dos entornos distintos: uno que incorpora estos patrones de repositorio y otro que prescinde de

ellos. En la tabla 22 nos muestra los resultados con una concurrencia de 70 peticiones al prototipo con los datos del consumo de RAM, tiempos de respuesta, con su promedio, la mediana y la desviación estándar y en la figura 22 se muestra la arquitectura funcional del sistema de vinculación y la arquitectura funcional del sistema de prácticas preprofesionales

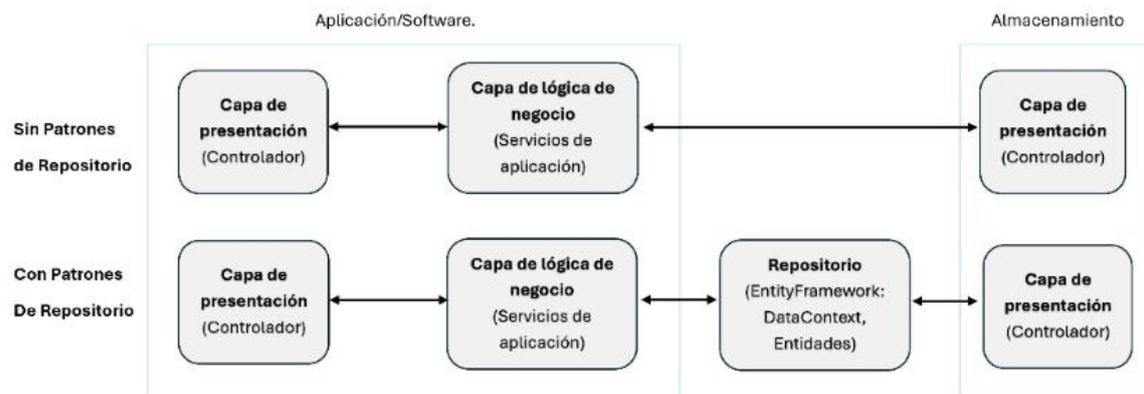


Figura 22: Arquitectura funcional de los sistemas evaluados

Tabla 22 Recopilación de datos Sin patrones de repositorio

<b>Sistemas de Vinculación con la Sociedad – Sin patrones de repositorio</b>		
<b>N°</b>	<b>RAM</b>	<b>Tiempos de respuesta</b>
1	786 MB	108,648 ms
2	785 MB	11,853 ms
3	786 MB	4,213 ms
4	786 MB	302 ms
5	786 MB	64 ms
6	786 MB	64 ms
7	786 MB	67 ms
8	786 MB	66 ms
9	786 MB	67 ms
10	786 MB	60 ms
11	786 MB	66 ms
12	785 MB	60 ms
13	786 MB	66 ms
14	786 MB	61 ms
15	786 MB	73 ms
16	786 MB	61 ms
17	786 MB	63 ms
18	786 MB	68 ms
19	786 MB	67 ms

<b>20</b>	786 MB	104 ms
<b>21</b>	786 MB	60 ms
<b>22</b>	786 MB	65 ms
<b>23</b>	785 MB	62 ms
<b>24</b>	786 MB	63 ms
<b>25</b>	786 MB	65 ms
<b>26</b>	786 MB	58 ms
<b>27</b>	786 MB	59 ms
<b>28</b>	786 MB	56 ms
<b>29</b>	786 MB	22,592 ms
<b>30</b>	786 MB	72 ms
<b>31</b>	785 MB	61 ms
<b>32</b>	786 MB	59 ms
<b>33</b>	786 MB	61 ms
<b>34</b>	786 MB	59 ms
<b>35</b>	786 MB	67 ms
<b>36</b>	786 MB	66 ms
<b>37</b>	786 MB	63 ms
<b>38</b>	786 MB	70 ms
<b>39</b>	786 MB	65 ms
<b>40</b>	786 MB	68 ms
<b>41</b>	786 MB	71 ms
<b>42</b>	786 MB	64 ms
<b>43</b>	786 MB	67 ms
<b>44</b>	786 MB	61 ms
<b>45</b>	786 MB	65 ms
<b>46</b>	786 MB	56 ms
<b>47</b>	786 MB	65 ms
<b>48</b>	786 MB	63 ms
<b>49</b>	786 MB	61 ms
<b>50</b>	786 MB	59 ms
<b>51</b>	786 MB	67 ms
<b>52</b>	786 MB	66 ms
<b>53</b>	786 MB	63 ms
<b>54</b>	786 MB	70 ms
<b>55</b>	786 MB	65 ms
<b>56</b>	785 MB	68 ms
<b>57</b>	786 MB	71 ms
<b>58</b>	786 MB	64 ms
<b>59</b>	786 MB	67 ms
<b>60</b>	786 MB	61 ms

<b>61</b>	785 MB	65 ms
<b>62</b>	786 MB	56 ms
<b>63</b>	786 MB	62 ms
<b>64</b>	786 MB	70 ms
<b>65</b>	786 MB	67 ms
<b>66</b>	785 MB	63 ms
<b>67</b>	786 MB	66 ms
<b>68</b>	786 MB	59 ms
<b>69</b>	786 MB	70 ms
<b>70</b>	786 MB	71 ms
<b>Promedio</b>	785,9 MB	66,69 ms
<b>Mediana</b>	786 MB	65 ms
<b>Desviación estándar</b>	0,302 MB	31,578 ms

En la figura 23 podemos ver el comportamiento del consumo de RAM en el prototipo durante las 70 peticiones concurrentes que nos arroja un resultado promedio de las mismas de 785,9 MB.

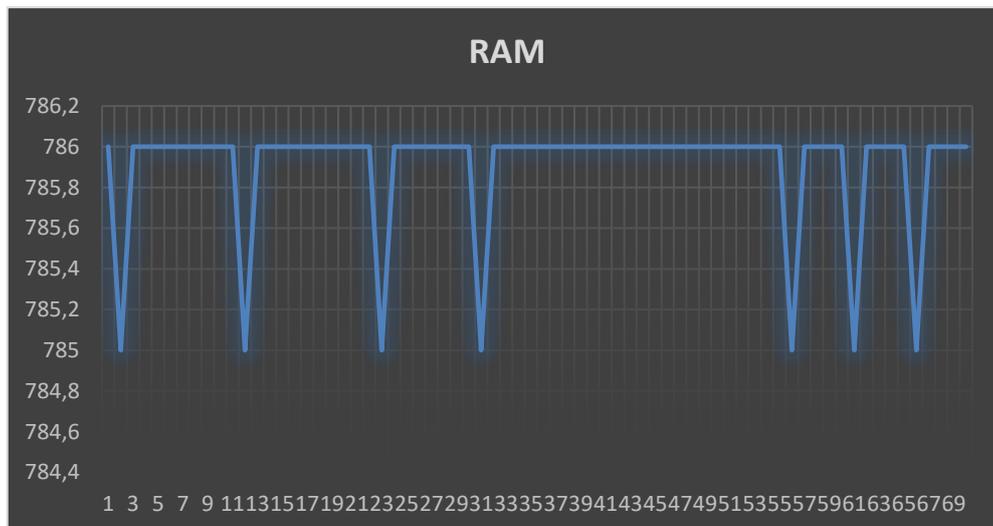


Figura 23: Diagrama de barras del consumo de RAM

En la figura 24 podemos observar el comportamiento del tiempo de respuesta del prototipo durante las 70 peticiones concurrentes, que nos muestra un promedio del tiempo de respuesta de 66, 69 ms según sus cifras durante la medición.



Figura 24: Diagrama de barras del tiempo de respuesta

En la figura 25 se muestra una recopilación de datos de la evaluación del prototipo

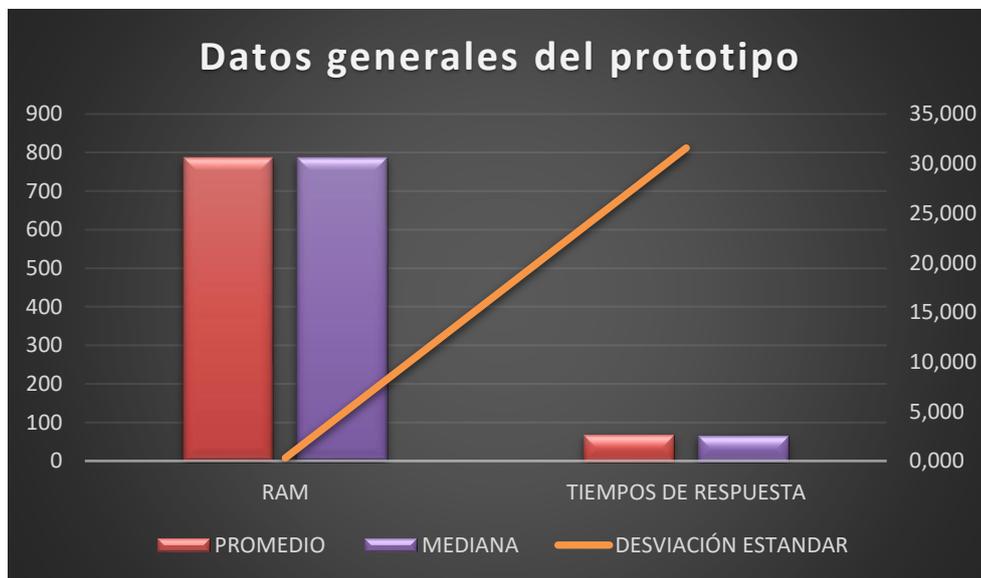


Figura 25: Diagrama general de datos del prototipo

En la figura 26 podemos ver el entorno de nuestra herramienta de diagnóstico con las 70 peticiones concurrentes sobre el prototipo.

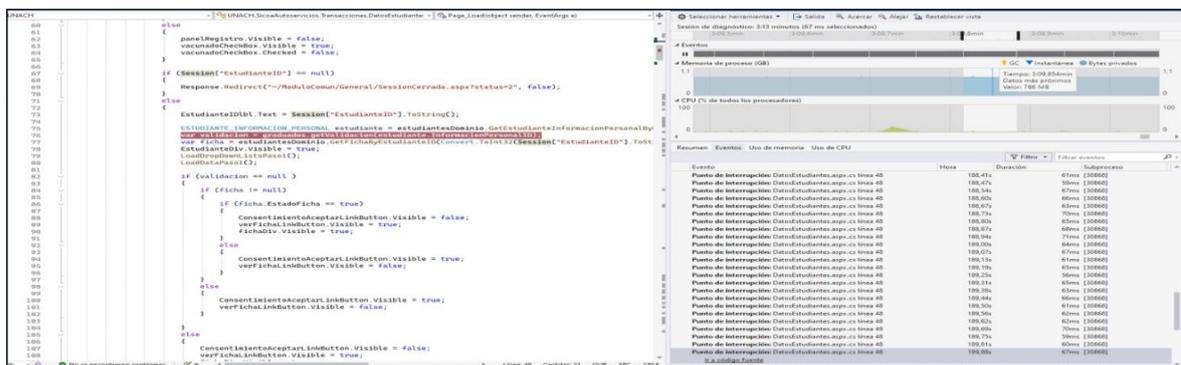


Figura 26: Entorno general de Diagnostic Tools con la evaluación del prototipo

En la tabla 23 nos muestra los resultados de 70 peticiones concurrentes en el sistema de prácticas preprofesionales, evaluado con los datos del consumo de RAM, tiempos de respuesta y promedios, mediana y desviación estándar mostrando los siguientes resultados:

Tabla 23 Recopilación de datos con patrones de repositorio

<b>Sistema de Practicas Preprofesionales - Con patrones de repositorio</b>		
<b>N°</b>	<b>RAM</b>	<b>Tiempos de respuesta</b>
1	623 MB	17,773 ms
2	623 MB	10 ms
3	623 MB	8 ms
4	623 MB	13 ms
5	623 MB	9 ms
6	623 MB	9 ms
7	623 MB	7 ms
8	623 MB	8 ms
9	623 MB	9 ms
10	623 MB	8 ms
11	623 MB	7 ms
12	623 MB	9 ms
13	623 MB	8 ms
14	623 MB	8 ms
15	623 MB	8 ms
16	623 MB	8 ms
17	623 MB	1 ms
18	623 MB	7 ms
19	623 MB	8 ms
20	623 MB	8 ms
21	623 MB	9 ms
22	623 MB	9 ms
23	623 MB	9 ms
24	623 MB	8 ms
25	623 MB	8 ms
26	623 MB	10 ms
27	623 MB	8 ms
28	623 MB	9 ms
29	623 MB	7 ms
30	623 MB	7 ms
31	623 MB	8 ms
32	623 MB	1 ms

<b>33</b>	623 MB	1 ms
<b>34</b>	623 MB	7 ms
<b>35</b>	623 MB	9 ms
<b>36</b>	623 MB	6 ms
<b>37</b>	623 MB	7 ms
<b>38</b>	623 MB	8 ms
<b>39</b>	623 MB	8 ms
<b>40</b>	623 MB	8 ms
<b>41</b>	623 MB	13 ms
<b>42</b>	623 MB	9 ms
<b>43</b>	623 MB	9 ms
<b>44</b>	623 MB	7 ms
<b>45</b>	623 MB	8 ms
<b>46</b>	623 MB	9 ms
<b>47</b>	623 MB	8 ms
<b>48</b>	623 MB	7 ms
<b>49</b>	623 MB	9 ms
<b>50</b>	623 MB	8 ms
<b>51</b>	623 MB	8 ms
<b>52</b>	623 MB	8 ms
<b>53</b>	623 MB	8 ms
<b>54</b>	623 MB	1 ms
<b>55</b>	623 MB	7 ms
<b>56</b>	623 MB	8 ms
<b>57</b>	623 MB	8 ms
<b>58</b>	623 MB	9 ms
<b>59</b>	623 MB	9 ms
<b>60</b>	623 MB	10 ms
<b>61</b>	623 MB	8 ms
<b>62</b>	623 MB	8 ms
<b>63</b>	623 MB	7 ms
<b>64</b>	623 MB	8 ms
<b>65</b>	623 MB	1 ms
<b>66</b>	623 MB	1 ms
<b>67</b>	623 MB	7 ms
<b>68</b>	623 MB	9 ms
<b>69</b>	623 MB	8 ms
<b>70</b>	623 MB	8 ms
<b>Promedio</b>	623 MB	7,80ms
<b>Mediana</b>	623	8 ms
<b>Desviación estándar</b>	0	2,639 ms

En la figura 27 podemos ver el comportamiento del consumo de RAM en el sistema durante las 70 peticiones concurrentes nos arroja un resultado promedio de las mismas de 623 MB del consumo que mientras la medición se mantuvo estándar.

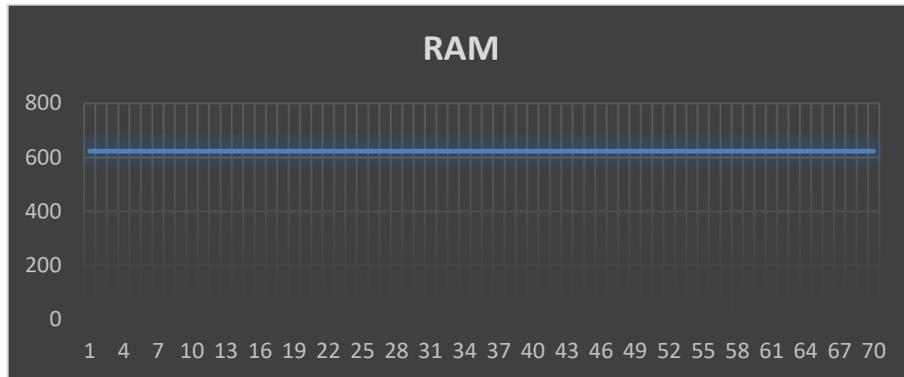


Figura 27: Diagrama de líneas del consumo de RAM en el sistema

En la figura 28 podemos observar el comportamiento del tiempo de respuesta del prototipo durante las 70 peticiones concurrentes, que nos muestra un promedio del tiempo de respuesta de 7,80 ms según sus cifras durante la medición.



Figura 28: diagrama de líneas del tiempo de respuesta

La figura 29 nos muestra la información general de la evaluación del sistema con el promedio, mediana y la desviación estándar de este.



Tabla 24. Comparación de sistema con patrones y sin patrones de repositorio

	Sistemas de Vinculación con la Sociedad – Sin patrones de repositorio	Sistema de Practicas Preprofesionales - Con patrones de repositorio
Líneas de código	7543	482
Tiempos de respuesta	66,69 ms	7,8 ms
Consumo de RAM	758,9 MB (4.74%)	623 MB 3.89%

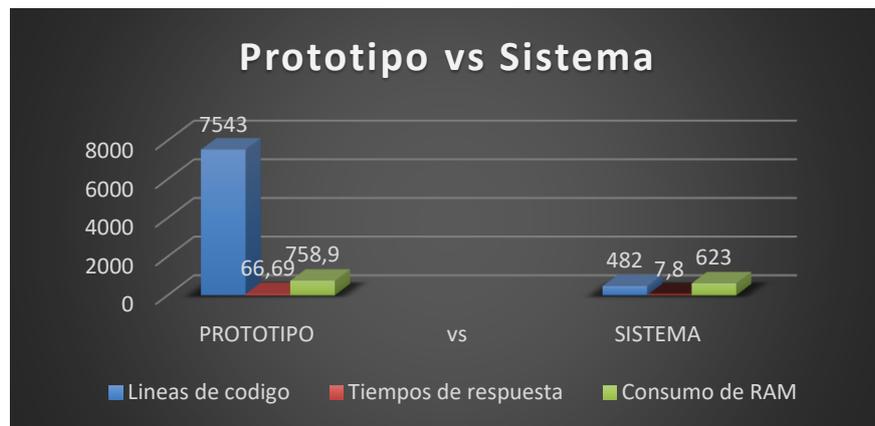


Figura 31: Comparación de sistema con patrones y sin patrones de repositorio

En resumen, los resultados muestran la siguiente información, el prototipo que no utiliza patrones de repositorio utiliza 7543 líneas de código lo que muestra complejidad y extensión en su implementación, frente a un sistema evaluado con patrones de repositorio que ocupa solo 482 líneas de código, representando una reducción sustancial de 7061 líneas de código en comparación al prototipo utilizado para la medición.

Considerando los tiempos de respuesta del prototipo es de 66.69 ms, mientras que el sistema con patrones de repositorio ocupa un tiempo de respuesta de 7.8 ms; reduciendo 58,89 ms el tiempo de respuesta.

Finalmente, en el consumo de RAM del prototipo tenemos 758,9 MB que significa el 4,74% del total de la RAM del dispositivo donde se despliegan los sistemas; frente a un 623MB que significa 3,89% en el sistema de prácticas preprofesionales.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- La investigación exhaustiva de patrones de repositorio proporcionó un fundamento sólido para integrar su aplicabilidad en el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo, demostrando su valor inherente en la mejora de la gestión de datos y por consecuencia la eficiencia y escalabilidad en los sistemas de software, además de la separación de la lógica de negocios, presentado un enfoque estructurado para la persistencia de datos que a su vez permitió la creación de interfaces que desarticula la lógica de la aplicación de los detalles específicos, de la manera en cómo se almacenan y recuperan los datos, compensando la visión crítica y adaptabilidad en el proceso de prácticas preprofesionales.
- La elaboración de la aplicación práctica de los patrones de repositorio en el sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo, siguiendo la metodología XP se convirtió en una estrategia efectiva al involucrar patrones de diseños avanzados, adaptabilidad y mejoras continuas proporcionadas por dicha metodología, derivando en un sistema de prácticas preprofesionales robusto y escalable, capaz de evolucionar con operatividad en respuesta a los cambios y demandas de los usuarios.
- La validación en la implementación de patrones de repositorio, apoyada por el simulador Diagnostic Tools, han expuesto el impacto positivo de esta estrategia en el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales, considerando dentro de estas métricas claves como el tiempo de respuesta, el número de líneas de código y el consumo de la RAM, al analizar estas métricas los resultados ratifican la eficacia de los patrones de repositorio en la mejora general de rendimiento del sistema, siendo clave destacar que la cantidad de líneas de código utilizadas son 7061 líneas menos que refleja la simplificación inherente y mayor claridad en la identificación de posibles problemas, de igual manera la disminución sustancial en el tiempo de respuesta con un 58,89 ms menos contribuyó a una ejecución más eficaz de las operaciones que beneficia la experiencia del usuario, aunque a nivel de consumo de RAM la diferencia es mínima.

### **5.2 Recomendaciones**

- Al demostrarse la eficacia de los patrones de repositorio en la optimización del código, y mejora del rendimiento se sugiere la implementación gradual de estos patrones en los demás sistemas y proyectos de la Universidad Nacional de Chimborazo aprovechando los beneficios de la presente investigación.

- La efectividad que presenta la metodología XP al implementarse con los patrones de repositorio fomenta la comunicación frecuente de esta manera es importante ser aplicada a los estudiantes a manera de estrechar colaboración entre los miembros de un proyecto.
- Dado el éxito de los patrones de repositorio en la investigación es importante la capacitación y concientización continua para el desarrollo y aplicabilidad de estos.



- Matos Hinostraza & Joan Bruno. (2022). *Sistema web basado en metodología XP para mejorar la gestión de expedientes en el estudio jurídico Gamión Asociados*. HUANCAYO : Universidad Nacional del Centro del Peru.
- Mora, S. L. (2019). *Programacion de aplicaciones web, historia principios basicos y clientes web*. Alicante: ECU Editorial Club Universitario.
- Sánchez Reyna & Katty Sue. (2015). *Recuperación de historias clínicas electrónicas a partir de un repositorio digital usando una arquitectura orientada a servicios*. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Peru.
- UNACH, U. N. (2019). *REGLAMENTO DE PRÁCTICAS PREPROFESIONALES, PASANTÍAS, AYUDANTÍAS DE*. Riobamba: Secretaria general de la Universidad Nacional de Chimborazo.
- Velásquez, J. R. (2019). Sistema de prácticas preprofesionales e integración de las funciones sustantivas en las. *Upuntia Brava*, 322.

## ANEXOS

### ANEXO 1: CASOS DE USOS

Tabla 1 Caso de uso-Responsable de carrera-autenticación e ingreso del rol-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU01-01 Agregar rol de responsable de carrera
<b>Actores:</b>	Responsable de carrera
<b>Pre-condición:</b>	Asignación
<b>Flujo de eventos:</b> 1. Una vez dentro del sistema el responsable de carrera debe autenticarse. 2. El sistema pedirá el ingreso de los datos para su registro. 3. El sistema guarda la información y regresa a la pantalla principal solicitando el ingreso mediante las credenciales establecidas. 4. El responsable de carrera vuelve a ingresar con las credenciales registradas. 5. El sistema muestra la pantalla principal del rol de responsable de carrera.	<b>Flujo alternativo:</b> 1. Si el Usuario Conectado no cuenta con el registro previamente realizado el sistema no le permite el acceso, y le solicita registrarse primero.
<b>Post-condición:</b>	Mostrar formulario de registro

Tabla 2 Caso de uso-Responsable de carrera-asignación de plazas y cantidad-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU01-02 Agregar plazas
<b>Actores:</b>	Responsable de carrera, dependencias
<b>Pre-condición:</b>	Asignación
<b>Flujo de eventos:</b> 1. El responsable de carrera solicita al sistema acceso a los privilegios de este y mediante sus funcionalidades ingresa a asignación de plazas. 2. El sistema muestra un formulario en el cual el responsable de carrera deberá escoger una dependencia que corresponden a la carreras existentes. 3. El responsable de carrera escoge la dependencia según sea el caso.	<b>Flujo alternativo:</b> 1. Si el Usuario Conectado no cuentas con privilegios de responsable de carrera el Sistema no le permitirá el acceso. 2. Si los campos del formulario se encuentran vacíos el sistema no le permitirá guardar la información.

<ol style="list-style-type: none"> <li>4. El sistema muestra el mismo formulario con otro campo donde se establecerá las plazas disponibles en la empresa seleccionada.</li> <li>5. El sistema desplegará una lista con las empresas disponibles.</li> <li>6. El responsable asigna la empresa.</li> <li>7. El sistema muestra el formulario y permite ingresar la cantidad de plazas disponibles.</li> <li>8. Finalmente, el responsable de carrera guarda la información y el sistema muestra un mensaje de confirmación.</li> </ol>	
<p><b>Post-condición:</b></p>	<p>Mostrar formulario con la información de las plazas.</p>

Tabla 3 Caso de uso-Responsable de carrera-asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales

<p><b>Nombre del caso de uso:</b></p>	<p>CU01-03 responsable asigna prácticas</p>
<p><b>Actores:</b></p>	<p>Responsable de carrera, estudiante</p>
<p><b>Pre-condición:</b></p>	<p>Asignación</p>
<p><b>Flujo de eventos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El responsable de carrera dentro del sistema tiene la opción de asignación de prácticas.</li> <li>2. El sistema le despliega el formulario para la asignación de prácticas.</li> <li>3. El formulario le permite llenar campos.</li> <li>4. El responsable de carrera asigna todos los campos a un estudiante en específico.</li> <li>5. El sistema desplegará una lista donde el responsable de carrera escogerá la dependencia.</li> <li>6. El sistema desplegará una lista de empresas con plazas disponibles donde el responsable de carrera escogerá una empresa.</li> <li>7. El sistema desplegará una lista donde se escoge el tipo de prioridad del estudiante.</li> </ol>	<p><b>Flujo alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el Usuario Conectado no cuenta con privilegios de responsable de carrera el Sistema no le permitirá asignar prácticas preprofesionales.</li> <li>2. Si en el formulario no se ingresa algún campo el sistema no permite guardar la información.</li> </ol>

<p>8. El sistema mediante el formulario permitirá ingresar de manera manual al estudiante mediante búsqueda por nombre.</p> <p>9. El sistema mediante el formulario permitirá al responsable de carrera designar un tutor académico al estudiante mediante el nombre del docente.</p> <p>10. El sistema permite guardar la información.</p> <p>11. El sistema muestra un mensaje de confirmación que se ha guardado con éxito.</p>	
<b>Post-condición:</b>	Mostrar la asignación de prácticas

Tabla 4 Caso de uso-Responsable de carrera-visualización de asignaciones-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU01-04 Visualizar asignaciones
<b>Actores:</b>	Responsable de carrera
<b>Pre-condición:</b>	Asignación de plazas
<p><b>Flujo de eventos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El responsable ingresa al sistema</li> <li>2. El sistema se despliega y muestra las diferentes opciones del rol de responsable de carrera.</li> <li>3. El responsable de carrera ingresa a prácticas preprofesionales.</li> <li>4. El sistema muestra las opciones dentro de prácticas preprofesionales.</li> <li>5. El responsable de carrera escoge la opción visualización de asignaciones.</li> <li>6. El sistema despliega una pantalla con todas las asignaciones y su información.</li> <li>7. El responsable de carrera visualiza la información.</li> </ol>	<p><b>Flujo alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el Usuario Conectado no cuenta con privilegios de responsable de carrera el Sistema no le permitirá ingresar.</li> <li>2. El responsable de carrera visualiza las asignaciones y necesita realizar cambios.</li> <li>3. El sistema muestra las opciones de editar o eliminar las asignaciones.</li> <li>4. El responsable de carrera edita una asignación y elimina otra.</li> <li>5. El responsable de carrera necesita añadir una nueva asignación.</li> <li>6. El sistema muestra un botón que permite añadir una nueva asignación.</li> <li>7. El sistema muestra el mismo formulario.</li> <li>8. El responsable de carrera añade una nueva asignación.</li> <li>9. El sistema guarda la nueva asignación.</li> <li>10. El sistema muestra los cambios y la nueva asignación establecida.</li> </ol>
<b>Post-condición:</b>	Mostrar todas las asignaciones

Tabla 5 Caso de uso-Tutor académico-autenticación e ingreso de rol-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU02-05 Agregar rol de tutor académico
<b>Actores:</b>	Tutor académico
<b>Pre-condición:</b>	Registro
<b>Flujo de eventos:</b> 1. El tutor académico una vez dentro de la pantalla principal del sistema debe registrarse. 2. El sistema muestra un formulario para el registro. 3. El tutor académico ingresa la información. 4. El sistema guarda la información y regresa a la pantalla principal de ingreso. 5. El tutor académico ingresa con la credenciales previamente ingresadas. 6. El sistema valida la información y le muestra la pantalla principal del sistema con las actividades del tutor académico.	<b>Flujo alternativo:</b> 1. Si el Usuario Conectado no cuentas con privilegios de tutor académico el Sistema no le permitirá ingresar. 2. El tutor académico deberá realizar un registro previamente para poder ingresar al sistema.
<b>Post-condición:</b>	Mostrar formulario de registro

Tabla 6 Caso de uso-Tutor académico-actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU02-06 Asignar actividades planificadas
<b>Actores:</b>	Tutor académico, estudiante
<b>Pre-condición:</b>	Actividades asignadas
<b>Flujo de eventos:</b> 1. El tutor académico debe ingresar al sistema. 2. El sistema muestra las actividades como tutor académico. 3. El tutor académico ingresa en el sistema a asignar actividades planificadas. 4. El sistema muestra un formulario de registro de actividades planificadas. 5. El tutor académico ingresa a información solicitada en el registro. 6. El tutor académico ingresa el nombre del estudiante manualmente.	<b>Flujo alternativo:</b> 1. Si el Usuario Conectado no cuentas con privilegios de tutor académico el Sistema no le permitirá ingresar. 2. El tutor académico debe ingresar a las actividades planificadas. 3. El sistema solicita el registro de la información de las actividades planificadas. 4. El tutor académico no ingresa todos los campos del formulario. 5. El sistema no le permite guardar la información de las actividades planificadas.

<p>7. El sistema permite ingresar los resultado de aprendizaje.</p> <p>8. El tutor académico despliega la barra de resultado de aprendizaje.</p> <p>9. El tutor académico escoge los resultados de aprendizaje que se encuentran en la lista.</p> <p>10. El sistema solicita ingresar una actividad planificada.</p> <p>11. El tutor académico ingresa manualmente la actividad planificada correspondiente.</p> <p>12. El sistema solicitara ingresar el tiempo estimado en horas.</p> <p>13. El tutor académico ingresa manualmente las horas estimadas que demora la actividad.</p> <p>14. El sistema permite guardar la información.</p> <p>15. El tutor académico guarda la información.</p> <p>16. El sistema guarda con éxito la información.</p>	
<b>Post-condición:</b>	Mostrar formulario de registro

Tabla 7 Caso de uso-Tutor académico-visualización de estudiantes asignados-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU02-07 Visualizar estudiantes asignados
<b>Actores:</b>	Tutor académico
<b>Pre-condición:</b>	Actividades asignadas
<p><b>Flujo de eventos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El tutor académico debe ingresar al sistema.</li> <li>2. El sistema muestra las actividades como tutor académico.</li> <li>3. El tutor académico ingresa en el sistema a visualizar estudiantes asignados.</li> <li>4. El sistema muestra la pantalla principal con una lista con los estudiantes asignados a ese tutor con un resumen de la asignación del estudiante.</li> </ol>	<p><b>Flujo alternativo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el Usuario Conectado no cuentas con privilegios de tutor académico el Sistema no le permitirá ingresar.</li> <li>2. El tutor académico debe ingresar a visualizar estudiantes asignados.</li> <li>3. El sistema muestra la lista de actividades planificadas.</li> <li>4. El tutor académico busca una actividad en específico.</li> <li>5. El sistema muestra la búsqueda según lo requerido.</li> </ol>

<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El tutor académico desea visualizar de manera detallada sobre las actividades planificadas de un estudiante.</li> <li>6. El sistema permite en acciones ingresar a la información de un estudiante.</li> <li>7. El sistema ingresa a la información del estudiante.</li> <li>8. El sistema muestra lista con las actividades planificadas por el tutor académico para el estudiante escogido.</li> </ol>	
<b>Post-condición:</b>	Mostrar lista de actividades planificadas

Tabla 8 Caso de uso-Tutor académico-modificación de asignaciones de resultados de aprendizaje-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU02-08 Modificación de asignaciones
<b>Actores:</b>	Tutor académico
<b>Pre-condición:</b>	Actividades asignadas
<b>Flujo de eventos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El tutor académico debe ingresar al sistema.</li> <li>2. El sistema muestra las actividades como tutor académico.</li> <li>3. El tutor académico ingresa en el sistema a visualizar estudiantes asignados.</li> <li>4. El sistema muestra la pantalla principal con una lista de todos los estudiantes asignados a ese tutor.</li> <li>5. El tutor académico desea visualizar de manera detallada la información de un estudiante.</li> <li>6. El sistema permite en acciones ingresar a la información detallada de un estudiante.</li> <li>7. El sistema ingresa a la información del estudiante.</li> <li>8. El sistema muestra las actividades planificadas del estudiante escogido.</li> <li>9. El tutor académico desea realizar cambios en las actividades asignadas.</li> <li>10. El sistema muestra acciones como editar y eliminar.</li> </ol>	<b>Flujo alternativo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el Usuario Conectado no cuentas con privilegios de tutor académico el Sistema no le permitirá ingresar.</li> <li>2. El tutor académico debe ingresar a visualizar estudiantes asignados.</li> <li>3. El sistema muestra la lista de actividades planificadas.</li> <li>4. El tutor académico busca una actividad en específico.</li> <li>5. El sistema muestra la búsqueda según lo requerido.</li> </ol>

11. El tutor académico edita una actividad planificada y elimina otra. 12. El sistema guarda a información editada con éxito. 13. El sistema elimina una asignación con éxito.	
<b>Post-condición:</b>	Mostrar lista de actividades asignadas

Tabla 9 Caso de uso-Tutor académico-aprobación de horas de trabajo-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU02-09 Aprobación de horas
<b>Actores:</b>	Tutor académico, estudiante
<b>Pre-condición:</b>	Horas ingresadas por estudiante
<b>Flujo de eventos:</b> 1. El tutor académico debe ingresar al sistema. 2. El sistema muestra las actividades como tutor académico. 3. El tutor académico ingresa en el sistema a visualizar estudiantes asignados. 4. El sistema muestra la pantalla principal con una lista de todos los estudiantes asignados a ese tutor. 5. El tutor académico desea visualizar de manera detallada la información de un estudiante. 6. El sistema permite en acciones ingresar a la información detallada de un estudiante. 7. El sistema ingresa a la información del estudiante. 8. El sistema muestra las actividades del estudiante escogido. 9. El tutor académico desea aprobar la actividad realizada por el estudiante. 10. El sistema muestra las horas y la actividad que estableció el que estableció el estudiante. 11. El tutor académico aprueba o rechaza según sea el caso la actividad realizada. 12. El tutor académico si aprueba las horas el sistema suma las hora de trabajo al	<b>Flujo alternativo:</b> 1. Si el Usuario Conectado no cuentas con privilegios de tutor académico el Sistema no le permitirá ingresar. 2. El tutor académico debe ingresar a visualizar estudiantes asignados. 3. El sistema muestra la lista de actividades planificadas. 4. El estudiante no ha ingresado horas trabajadas. 5. El tutor académico no puede aceptar o rechazar las actividades.

estudiante y muestra el estado aprobado. 13. El tutor académico si rechaza la actividad el sistema muestra en estado rechazado.	
<b>Post-condición:</b>	Mostrar horas trabajadas

Tabla 10 Caso de uso-Estudiante-autenticación e ingreso del rol-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU03-10 Agregar rol del estudiante
<b>Actores:</b>	Estudiante
<b>Pre-condición:</b>	Asignación
<b>Flujo de eventos:</b> 1. El sistema muestra la pantalla principal o inicio. 2. El estudiante necesita realizar el registro de sus credenciales. 3. El sistema ingresa a registro con el formulario. 4. El estudiante ingresa sus credenciales. 5. El sistema guarda las credenciales y regresa a la pantalla de inicio. 6. El estudiante ingresa con las credenciales previamente establecidas 7. El sistema muestra la pantalla principal con las actividades del estudiante.	<b>Flujo alternativo:</b> 1. Si el Usuario Conectado no cuenta con el registro previamente realizado el sistema no le permite el acceso, y le solicita registrarse primero.
<b>Post-condición:</b>	Mostrar formulario de registro

Tabla 11 Caso de uso-Estudiante-registro de actividades-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU03-011 Agregar actividades
<b>Actores:</b>	Estudiante
<b>Pre-condición:</b>	Actividades asignadas
<b>Flujo de eventos:</b> 1. El estudiante ingresa al sistema con su credenciales. 2. El sistema muestra las funcionalidades que puede realizar dentro del mismo. 3. El estudiante ingresa al sistema en la actividad de registrar asistencia. 4. El sistema muestra el formulario de registro de actividad.	1. Si el estudiante no cuenta con una asignación a prácticas previamente realizada no podrá registrarse tampoco iniciar sesión en el sistema. 2. El estudiante ingresa a registrar asistencia. 3. El estudiante ingresa a registrar la actividad. 4. El sistema muestra el formulario de registro de asistencia.

<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El estudiante rellena el formulario con la fecha de ingreso y de salida, la hora de ingreso y de salida.</li> <li>6. El estudiante ingresa de manera manual la actividad que realizo.</li> <li>7. El estudiante escoge que tipo de actividad realizo.</li> <li>8. El sistema despliega una barra con dos opciones con el tipo de actividad.</li> <li>9. El estudiante escoge la opción de actividad planificada.</li> <li>10. El sistema muestra la opción a elegir a que actividad planificada por el tutor académico está aportando.</li> <li>11. El estudiante escoge la opción que corresponde de la actividad planificada.</li> <li>12. El sistema muestra el tiempo total en horas.</li> <li>13. El estudiante registra la asistencia.</li> <li>14. El sistema guarda la actividad correctamente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El estudiante escoge actividad no planificada.</li> <li>6. El sistema no le da la opción de escoger a que actividad planificada corresponde solo permite guardar la información.</li> <li>7. El estudiante guarda la información.</li> <li>8. El sistema guarda la información correctamente.</li> </ol>
<b>Post-condición:</b>	Mostrar formulario de registro de actividad

Tabla 12 Caso de uso-Estudiante-historial de asistencia -para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU03-012 Historial de asistencia
<b>Actores:</b>	Estudiante
<b>Pre-condición:</b>	Actividades registradas
<b>Flujo de eventos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra la pantalla principal.</li> <li>2. El estudiante ingresa con sus credenciales.</li> <li>3. El sistema muestra las funcionalidades que puede realizar el estudiante.</li> <li>4. El estudiante ingresa al historial de asistencia.</li> <li>5. El sistema muestra un historial con los diferentes parámetros.</li> <li>6. El estudiante puede buscar las diferentes actividades que realizo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el Usuario Conectado no cuenta con el registro previamente realizado el sistema no le permite el acceso, y le solicita registrarse primero.</li> <li>2. El estudiante ingresa al sistema.</li> <li>3. El sistema muestra las funcionalidades del estudiante.</li> <li>4. El estudiante ingresa al historial de asistencia.</li> <li>5. El sistema no tiene información de asistencias del estudiante.</li> </ol>
<b>Post-condición:</b>	Mostrar inicio de pantalla del sistema

Tabla 13 Caso de uso-Modificación de actividades específicas-para el sistema de prácticas preprofesionales

<b>Nombre del caso de uso:</b>	CU03-013 Editar y eliminar actividades
<b>Actores:</b>	Estudiante
<b>Pre-condición:</b>	Agregar actividades
<b>Flujo de eventos:</b> 1. El estudiante ingresa al sistema. 2. El sistema muestra las funcionalidades que puede realizar el estudiante. 3. El estudiante ingresa a historial de actividades. 4. El sistema muestra el historial de actividades. 5. El estudiante se dirige a acciones en el historial de actividades. 6. El sistema le da la opción de editar la actividad que desee solo cuando esta no se encuentre aceptada o rechazada. 7. El estudiante Edita una actividad sin estado. 8. El estudiante elimina la actividad que no se encuentre aceptada o rechazada.	1. Si el Usuario Conectado no cuenta con el registro previamente realizado el sistema no le permite el acceso, y le solicita registrarse primero. 2. El estudiante ingresa al sistema. 3. El sistema muestra las funcionalidades que puede realizar en el sistema. 4. El estudiante ingresa a historial de actividades. 5. El sistema le da la opción de añadir una nueva actividad. 6. El estudiante ingresa a añadir. 7. El sistema muestra el formulario para añadir un nuevo registro. 8. El estudiante ingresa la información. 9. El sistema guarda la información.
<b>Post-condición:</b>	Mostrar historial

## ANEXO 2: HISTORIAS DE USUARIO

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU2	<b>Nombre de la historia:</b> asignación de plazas y cantidad para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Responsable de carrera			
<b>Prioridad:</b> Alta  (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio  (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como responsable de carrera necesito realizar la asignación de plazas para ingresar al sistema al estudiante que realizara las prácticas preprofesionales.		
<b>Observaciones:</b>	Para asignar plazas deben estar establecidas previamente en los convenios		

### Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario con campo de dependencias correspondiente a la carrera.</li> <li>• Formulario con campo de plazas disponibles.</li> <li>• Ingreso de cantidad de plazas disponibles.</li> <li>• Guardar información</li> </ul>
--

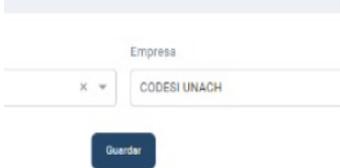
<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA1</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de plazas y cantidad para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Formulario con campo de dependencias correspondiente a la carrera.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/2
<b>Descripción:</b>	Debe existir una pantalla principal con un campo donde veamos las dependencias en una barra de despliegue		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del responsable de carrera</li> <li>• Ingreso a la asignación de plazas</li> <li>• Campo de dependencias</li> <li>• Lista de dependencias de la carrera</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz para ingresar el campo debe ser una lista desplegable		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA2</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de plazas y cantidad para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Formulario con campo de plazas disponibles.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/5
<b>Descripción:</b>	Interfaz general con un campo para escoger la empresa		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del responsable de carrera</li> <li>• Ingreso a la asignación de plazas</li> <li>• Campo de empresa</li> <li>• Lista de empresas</li> </ul>		

<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz para escoger la empresa debe ser una lista desplegable.
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA3</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de plazas y cantidad para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Ingreso de cantidad de plazas disponibles.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/9
<b>Descripción:</b>	Dentro del formulario debe existir un campo para ingresar en números las plazas disponibles		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del responsable de carrera</li> <li>• Ingreso a la asignación de plazas</li> <li>• Campo de plazas</li> <li>• Ingreso la cantidad de plazas disponibles en números</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro debe cumplir con un campo para ingresar en números la cantidad de plazas disponibles.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA4</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de plazas y cantidad para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Guardar la información.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/11

<b>Descripción:</b>	Dentro del formulario debe existir un botón que permita guardar toda la información del mismo formulario.
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del responsable de carrera</li> <li>• Ingreso de información de los campos</li> <li>• Guardar información</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro debe cumplir con un botón para guardar la información del formulario.
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	 <p>The screenshot shows a web form with a dropdown menu labeled 'Empresa' containing the text 'CODESI UNACH'. Below the dropdown is a blue button labeled 'Guardar'.</p>

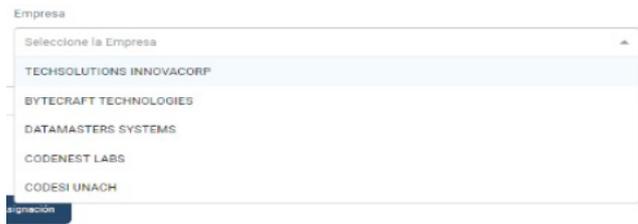
<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU3	<b>Nombre de la historia:</b> asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Responsable de carrera			
<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como responsable de carrera necesito asignar practicas a estudiantes mediante el correo electrónico para realizar las mismas en las empresas disponibles.		
<b>Observaciones:</b>	Se debe asignar a un estudiante con su respectivo tutor a una empresa para realizar sus prácticas preprofesionales.		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario con campo de dependencias.</li> <li>• Formulario con campo de empresa</li> <li>• Formulario con campo de tipo de prioridad.</li> <li>• Formulario con campo de estudiante.</li> <li>• Formulario con campo de tutor académico.</li> <li>• Guardar la información del formulario.</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>
-----------------------------

<b>Codigo: PA1</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Formulario con campo de dependencias.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/11
<b>Descripción:</b>	Verificar que en el formulario exista un campo que permita desplegar y escoger un campo de dependencias.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignación de prácticas</li> <li>• Ingresar al campo de dependencias</li> <li>• Listar dependencias</li> <li>• Escoger la dependencia correspondiente</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignación de practicas debe tener una barra desplegable donde se encuentre una lista con las dependencias.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA2</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Formulario con campo de empresa			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/13
<b>Descripción:</b>	Verificar que en el formulario exista un campo que permita desplegar y escoger un campo de empresa.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignación de prácticas</li> <li>• Ingresar al campo de empresa</li> <li>• Listar empresa</li> <li>• Escoger la empresa correspondiente</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignación de prácticas debe tener una barra desplegable donde se encuentre una lista con las empresas.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		

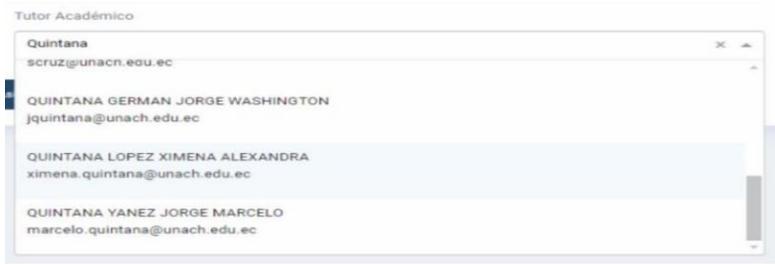
<b>Resultado obtenido:</b>	
----------------------------	--

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA3</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Formulario con campo de tipo de prioridad.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/16
<b>Descripción:</b>	Verificar que en el formulario exista un campo que permita desplegar y escoger un campo de prioridad.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignación de prácticas</li> <li>• Ingresar al campo de prioridad</li> <li>• Listar tipo de prioridades</li> <li>• Escoger la prioridad</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignación de prácticas debe tener una barra desplegable donde se encuentre una lista con los tipos de prioridad.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA4</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Formulario con campo de estudiante.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/19
<b>Descripción:</b>	Verificar que en el formulario exista un campo que permita ingresar de manera manual el nombre del estudiante.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz principal de asignación de prácticas</li> <li>• Ingresar al campo de estudiante</li> <li>• Ingresar el nombre del estudiante</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignación de prácticas debe tener un campo donde se ingrese de manera manual el nombre del estudiante y se vaya rellenado automáticamente.
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

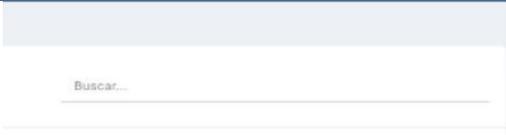
<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA5</b>	<b>Historia de usuario:</b> asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Formulario con campo de tutor académico.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/20
<b>Descripción:</b>	Verificar que en el formulario exista un campo que permita desplegar y manualmente ingresar el nombre del docente.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignación de prácticas</li> <li>• Ingresar al campo de tutor académico</li> <li>• Escribir el nombre del docente</li> <li>• Escoger el tutor académico</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignación de prácticas debe tener un campo donde se ingrese el nombre del docente a ser tutor académico.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		

<b>Resultado obtenido:</b>	
----------------------------	--

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo:</b> PA6	<b>Historia de usuario:</b> asignación de prácticas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Guardar la información del formulario.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/23
<b>Descripción:</b>	Verificar que en el formulario exista un botón que permita guardar la información del formulario.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignación de prácticas</li> <li>• Ingresar información requerida en los campos</li> <li>• Guardar información</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignación de prácticas debe tener un botón para guardar la información.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

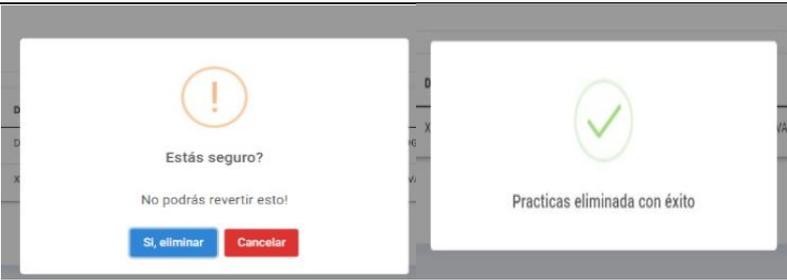
<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU4	<b>Nombre de la historia:</b> visualización de asignaciones y modificación de estas para el sistema de prácticas preprofesionales.		
<b>Rol de usuario:</b> Responsable de carrera			
<b>Prioridad:</b> Alta  (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio  (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como responsable de carrera necesito visualizar todas las asignaciones realizadas y modificarlas si fuera el caso.		
<b>Observaciones:</b>	Debe existir una interfaz general con la información de todas las acciones realizadas		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar un usuario por sus campos.</li> <li>• Editar una asignación.</li> <li>• Eliminar una asignación</li> <li>• Añadir una nueva asignación.</li> </ul>	

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA1</b>	<b>Historia de usuario:</b> visualización de asignaciones y modificación de estas para el sistema de prácticas preprofesionales.		
<b>Nombre:</b> Buscar un usuario por sus campos.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/26
<b>Descripción:</b>	Se puede realizar una búsqueda de un estudiante en la interfaz principal		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de asignaciones</li> <li>• Barra de búsqueda</li> <li>• Realizar la búsqueda</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz principal del historial de asignaciones tiene una barra para realizar la búsqueda.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA2</b>	<b>Historia de usuario:</b> visualización de asignaciones y modificación de estas para el sistema de prácticas preprofesionales.		
<b>Nombre:</b> Editar una asignación.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2023/12/29
<b>Descripción:</b>	Editar en una asignación cualquier campo escogido.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de asignaciones</li> <li>• Ingresar al botón de editar</li> <li>• Editar la asignación</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de historial de asignaciones debe tener una acción que permita editar la asignación.		

<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA3</b>	<b>Historia de usuario:</b> visualización de asignaciones y modificación de estas para el sistema de prácticas preprofesionales.		
<b>Nombre:</b> Eliminar una asignación			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/2
<b>Descripción:</b>	Eliminar una asignación escogida.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de asignaciones</li> <li>• Ingresar al botón de eliminar</li> <li>• Eliminar la asignación</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de historial de asignaciones debe tener una acción que permita eliminar la asignación.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA4</b>	<b>Historia de usuario:</b> visualización de asignaciones y modificación de estas para el sistema de prácticas preprofesionales.		
<b>Nombre:</b> Añadir una nueva asignación.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/3
<b>Descripción:</b>	Se debe tener un botón que permita añadir una nueva asignación.		

<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de asignaciones</li> <li>• Botón de añadir una nueva asignación</li> <li>• Añadir asignación</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de historial de asignaciones debe tener un botón de añadir una nueva asignación.
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU5	<b>Nombre de la historia:</b> autenticación e ingreso de rol para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Tutor académico			
<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como responsable de carrera necesito crear un rol mediante una autenticación para realizar el ingreso a las funcionalidades de este rol mediante el correo institucional y contraseña.		
<b>Observaciones:</b>	Para el ingreso la interfaz de login no debe ser muy grande		

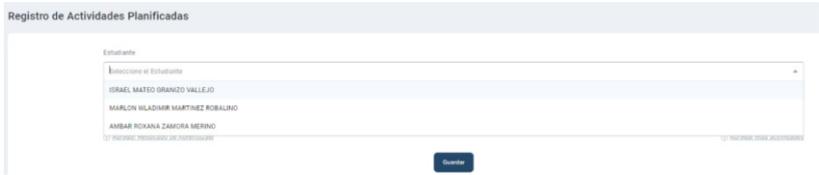
<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar correctamente las credenciales a ser registradas.</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo:</b> PA1	<b>Historia de usuario:</b> autenticación e ingreso de rol-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Insertar correctamente las credenciales a ser registradas.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/5
<b>Descripción:</b>	Verificar el ingreso correcto de las credenciales para su registro		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del registro</li> </ul>		

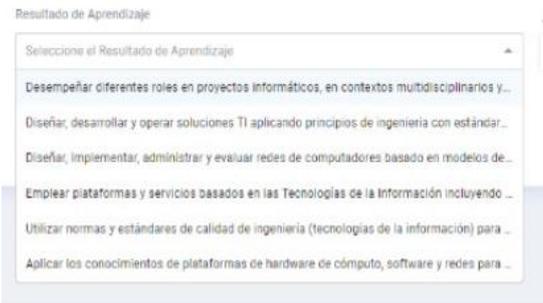
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar los campos de registro</li> <li>• Validar cada campo existente</li> <li>• Guardar en la base de datos correctamente</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro debe cumplir con los estándares establecidos.
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU6	<b>Nombre de la historia:</b> actividades planificadas para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Tutor académico			
<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como tutor académico necesito agregar actividades planificadas.		
<b>Observaciones:</b>	Se debe ingresar las actividades planificadas		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo de ingresar el nombre del estudiante</li> <li>• Campo de formulario de resultado de aprendizaje</li> <li>• Campo de actividad planificada</li> <li>• Campo de tiempo estimado en horas</li> <li>• Opción de agregar más actividades</li> <li>• Opción de agregar resultado de aprendizaje</li> <li>• Guardar información</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA1</b>	<b>Historia de usuario:</b> actividades planificadas para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo de ingresar el nombre del estudiante que tiene asignado			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/7
<b>Descripción:</b>	Deberá existir un campo que permita el ingreso del nombre del estudiante con una barra que solo muestre los estudiantes que tiene asignado ese tutor.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignar actividades planificadas</li> <li>• Campo de nombre del estudiante</li> <li>• Ingreso manual del nombre del estudiante</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignar actividades planificadas debe tener un campo que permita el ingreso de manera manual del nombre del estudiante del estudiante.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA2</b>	<b>Historia de usuario:</b> actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo de formulario de resultado de aprendizaje			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/10
<b>Descripción:</b>	Se debe desplegar una barra con los resultado de aprendizaje de la carrera escogida		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignar actividades planificadas</li> <li>• Campo de resultados de aprendizaje</li> <li>• Lista de los resultados de aprendizaje</li> <li>• Escoger un resultado de aprendizaje</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignar actividades planificadas debe tener un campo desplegable con una lista de los resultado de aprendizaje a escoger.		

<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA3</b>	<b>Historia de usuario:</b> actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo de actividad planificada			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/11
<b>Descripción:</b>	Debe existir un campo para ingresar manualmente la actividad planificada		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignar actividades planificadas</li> <li>• Campo de actividad planificada</li> <li>• Ingreso de la actividad</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignar actividades planificadas debe tener un campo que permita ingresar de manera manual una actividad planificada.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA4</b>	<b>Historia de usuario:</b> actividades planificadas para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo de tiempo estimado en horas			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/13
<b>Descripción:</b>	Cuenta con un campo donde se ingresan las horas que se realizaron		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignar actividades planificadas</li> </ul>		

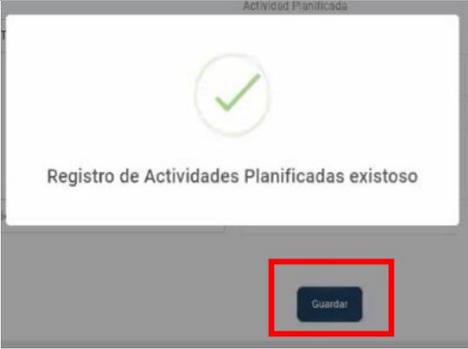
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo de tiempo estimado en horas</li> <li>• Ingreso del tiempo estimado</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignar actividades planificadas debe contar con un campo para ingresar de manera manual las horas estimadas que se demora en realizarse dicha actividad.
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA5</b>	<b>Historia de usuario:</b> actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Opción de agregar más actividades			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/15
<b>Descripción:</b>	El tutor académico podrá agregar más actividades en un mismo resultado de aprendizaje.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignar actividades planificadas</li> <li>• Opción de agregar más actividades</li> <li>• Se agrega una nueva actividad</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignar actividades planificadas tendrá la opción de agregar más actividades en un mismo resultado de aprendizaje.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>	
<b>Codigo: PA6</b>	<b>Historia de usuario:</b> actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales
<b>Nombre:</b> Opción de agregar resultado de aprendizaje	

<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/16
<b>Descripción:</b>	Se podrá agregar un nuevo resultado de aprendizaje con todos los parámetros		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignar actividades planificadas</li> <li>• Opción de agregar más actividades</li> <li>• Se agrega una nueva actividad</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignar actividades planificadas permitirá agregar un nuevo resultado de aprendizaje con todos sus campos.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

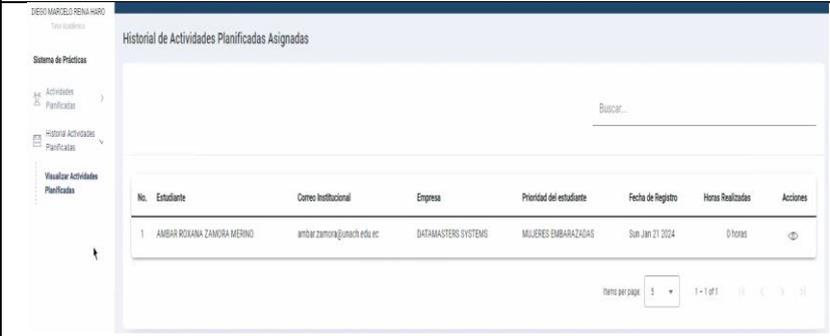
<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA7</b>	<b>Historia de usuario:</b> actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Guardar información			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/7
<b>Descripción:</b>	Se debe guardar el registro de actividades planificadas		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asignar actividades planificadas</li> <li>• Llenar los campos</li> <li>• Guardar registro</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de asignar actividades planificadas debe tener un botón que permita guardar las misma actividades.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		

<b>Resultado obtenido:</b>	
----------------------------	--

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU7	<b>Nombre de la historia:</b> visualización de actividades planificadas para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Tutor académico			
<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como tutor académico necesito visualizar en lista todas las actividades planificadas.		
<b>Observaciones:</b>	Se debe mostrar los estudiantes asignados a ese tutor		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo para buscar un estudiante</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Código:</b> PA1	<b>Historia de usuario:</b> visualización de actividades planificadas para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo para buscar un estudiante			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/17
<b>Descripción:</b>	Campo para buscar una actividad planificada		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de actividades planificadas</li> <li>• Ingresar a visualizar actividades planificadas</li> <li>• Validar que existe campo de búsqueda</li> <li>• Buscar un estudiante</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de visualización de actividades planificadas debe tener la información básica y un campo para buscar a un estudiante.		

<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

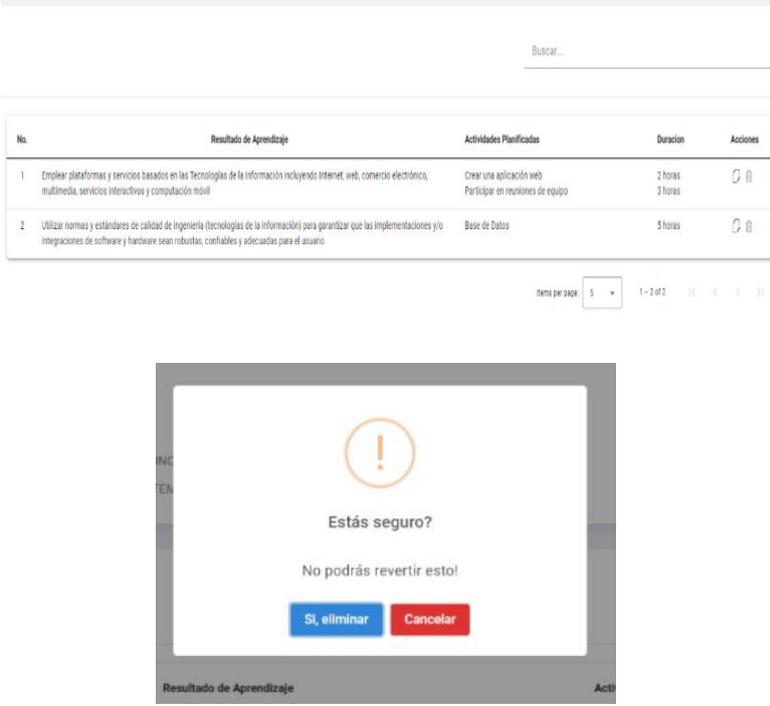
<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU8	<b>Nombre de la historia:</b> modificación de asignaciones de resultados de aprendizaje para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Tutor académico			
<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como tutor académico puedo editar o eliminar una actividad planificada de un estudiante.		
<b>Observaciones:</b>	Dentro de acciones debo tener las actividades de eliminar o editar		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar la información de una asignación planificada</li> <li>• Eliminar una asignación planificada</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Código:</b> PA1	<b>Historia de usuario:</b> visualización de actividades planificadas para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Editar la información de una asignación planificada			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/19
<b>Descripción:</b>	Ingresar a la información de las actividades planificadas de un estudiante y editar la misma.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de actividades planificadas</li> </ul>		

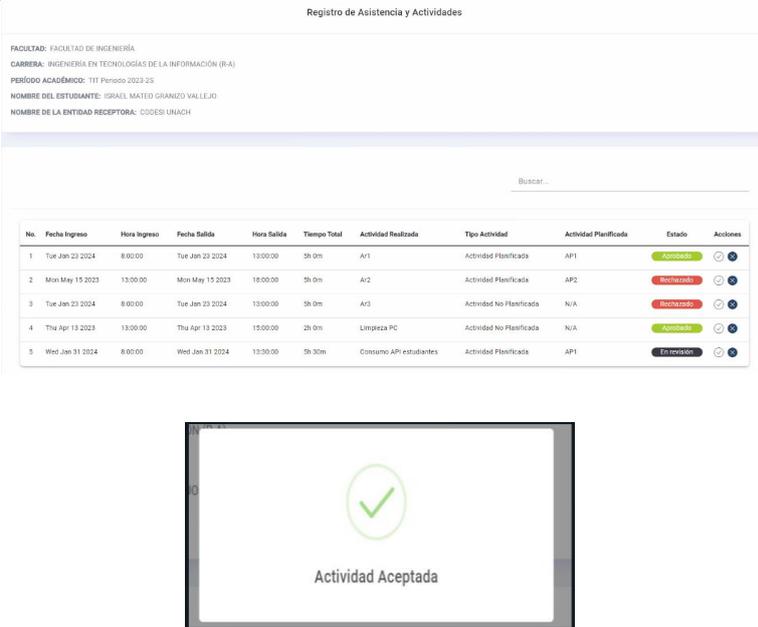
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar a visualizar actividades planificadas</li> <li>• Ingresar a la información de un estudiante</li> <li>• Clic en acciones editar</li> <li>• Editar las actividades de este estudiante</li> </ul>
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz principal debe mostrar la información básica del estudiante con todas las actividades planificadas del mismo y una acción que permita editar esta información.
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA2</b>	<b>Historia de usuario:</b> visualización de actividades planificadas-para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Eliminar una asignación planificada			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/20
<b>Descripción:</b>	Eliminar una actividad planificada		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de actividades planificadas</li> <li>• Ingresar a visualizar actividades planificadas</li> <li>• Ingresar a la información de un estudiante</li> <li>• Clic en eliminar la actividad escogida</li> <li>• El sistema elimina la actividad</li> </ul>		

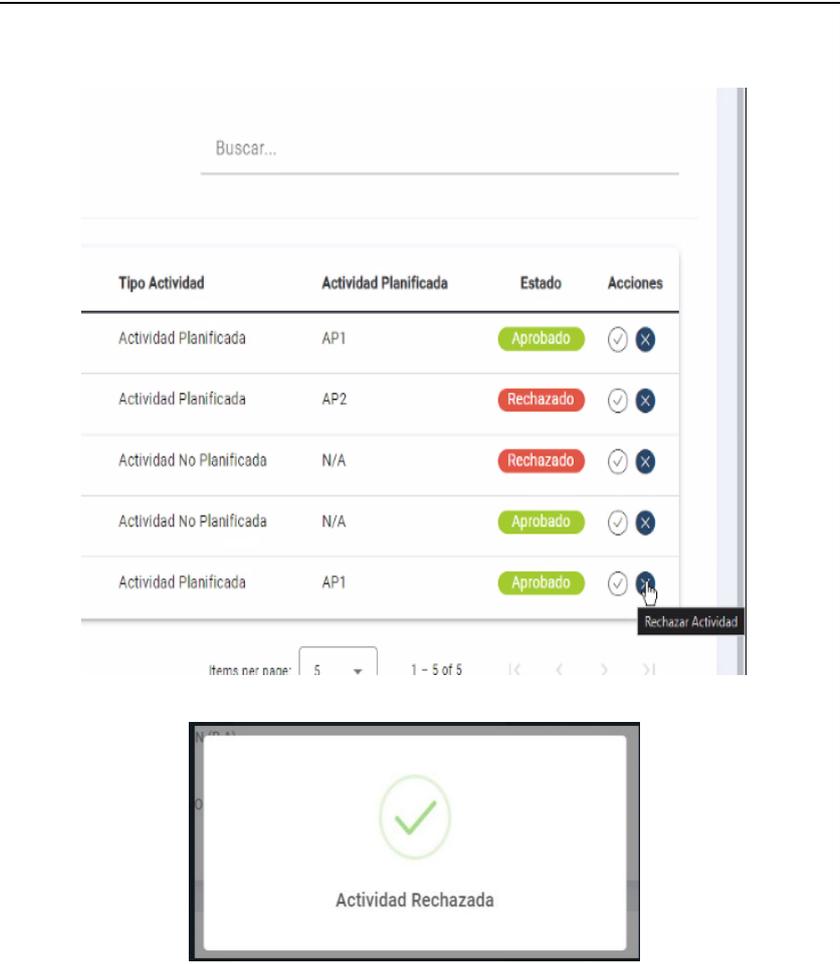
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de la actividades planificadas de ese estudiante debe tener una acción que permita eliminar cualquier actividad planificada del mismo.
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso
<b>Resultado obtenido:</b>	 <p>The screenshot shows a web interface with a search bar at the top. Below it is a table with the following columns: No., Resultado de Aprendizaje, Actividades Planificadas, Duración, and Acciones. The table contains two rows of data. Below the table, there is a pagination control showing 'Items per page' set to 5 and '1 - 2 of 2'. A confirmation dialog box is overlaid on the table, asking 'Estás seguro?' (Are you sure?) with the message 'No podrás revertir esto!' (You cannot undo this!). The dialog has two buttons: 'Si, eliminar' (Yes, delete) and 'Cancelar' (Cancel).</p>

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU9	<b>Nombre de la historia:</b> aprobación de horas de trabajo para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Tutor académico			
<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como tutor académico necesito aprobar las actividades realizadas por el estudiante.		
<b>Observaciones:</b>	Debe existir una interfaz con todas las actividades que realizo el estudiante para que apruebe el tutor académico.		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar una actividad</li> <li>• Rechazar una actividad</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Código: PA1</b>	<b>Historia de usuario:</b> aprobación de horas de trabajo para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Aprobar una actividad			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/20
<b>Descripción:</b>	Verificar el ingreso correcto de las credenciales para su registro		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de actividades planificadas</li> <li>• Ingresar a visualizar actividades planificadas</li> <li>• Ingresar a la información de un estudiante</li> <li>• El tutor visualiza las actividades que están en revisión</li> <li>• El tutor aprueba la actividad</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz principal tiene toda la información del estudiante y todas las actividades que haya realizado en revisión.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

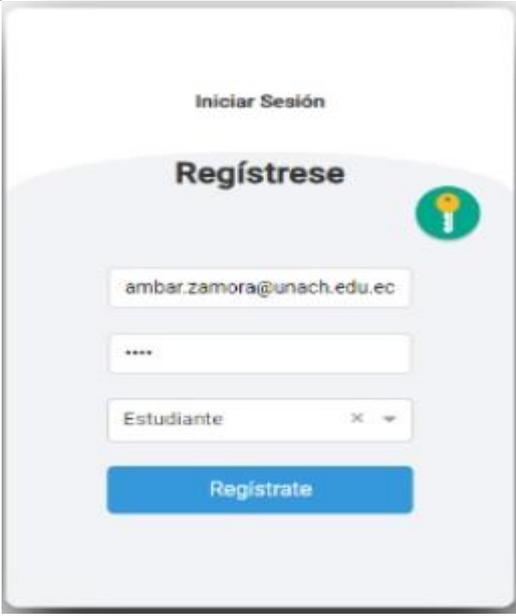
<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Código: PA2</b>	<b>Historia de usuario:</b> aprobación de horas de trabajo para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Rechazar una actividad			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel	<b>Fecha:</b>	2024/01/21

	Aguirre Emily		
<b>Descripción:</b>	Verificar el ingreso correcto de las credenciales para su registro		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de historial de actividades planificadas</li> <li>• Ingresar a visualizar actividades planificadas</li> <li>• Ingresar a la información de un estudiante</li> <li>• El tutor visualiza las actividades que están en revisión</li> <li>• El tutor rechaza la actividad</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz principal tiene toda la información del estudiante y todas las actividades que haya realizado en revisión.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>	 <p>The screenshot shows a search bar at the top with the text "Buscar...". Below it is a table with the following columns: "Tipo Actividad", "Actividad Planificada", "Estado", and "Acciones". The table contains five rows of activity data. The "Estado" column shows "Aprobado" (green) or "Rechazado" (red). The "Acciones" column contains checkmark and 'x' icons. A mouse cursor is clicking on the 'x' icon for the last row, which has triggered a tooltip that says "Rechazar Actividad". Below the table, there is a pagination control showing "Items per page: 5" and "1 - 5 of 5".</p> <p>Below the screenshot is a confirmation dialog box with a green checkmark icon and the text "Actividad Rechazada".</p>		

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU10	<b>Nombre de la historia:</b> autenticación e ingreso del rol para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Estudiante			
<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como estudiante necesito crear un rol mediante una autenticación para realizar el ingreso a las funcionalidades de este rol mediante el correo institucional y contraseña.		
<b>Observaciones:</b>	Para el ingreso la interfaz de login no debe ser muy grande		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar correctamente las credenciales a ser registradas.</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Código:</b> PA1	<b>Historia de usuario:</b> autenticación e ingreso del rol para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Insertar correctamente las credenciales a ser registradas.			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/22
<b>Descripción:</b>	Verificar el ingreso correcto de las credenciales para su registro		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del registro</li> <li>• Ingresar los campos de registro</li> <li>• Validar cada campo existente</li> <li>• Guardar en la base de datos correctamente</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro debe cumplir con los estándares establecidos.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		

<b>Resultado obtenido:</b>	 <p>The screenshot shows a registration interface with the following elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buttons for 'Iniciar Sesión' and 'Regístrese'.</li> <li>An email input field containing 'ambar.zamora@unach.edu.ec'.</li> <li>A password input field with four asterisks.</li> <li>A dropdown menu for user roles, currently set to 'Estudiante'.</li> <li>A blue 'Regístrate' button.</li> </ul>
----------------------------	---

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU11	<b>Nombre de la historia:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Estudiante			
<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como estudiante necesito registrar la asistencia.		
<b>Observaciones:</b>	Necesito tener campos para describir la asistencia del estudiante.		

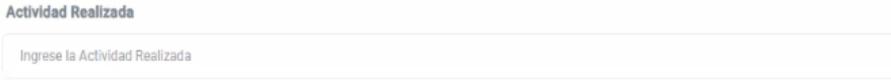
<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo para la fecha de ingreso</li> <li>• Campo para la fecha de salida</li> <li>• Campo para la hora de ingreso</li> <li>• Campo para la hora de salida</li> <li>• Campo para la actividad realizada</li> <li>• Lista desplegable para el tipo de actividad</li> <li>• Lista con la actividad planificada</li> <li>• Campo con el tiempo total en horas</li> <li>• Botón para guardar la información</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA1</b>	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo para la fecha de ingreso			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/23
<b>Descripción:</b>	Necesito tener un campo para registrar la fecha de ingreso		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Validar campo para registro de fecha de ingreso</li> <li>• Ingresar la fecha de ingreso</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un campo donde se pueda registrar la fecha de ingreso.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA2</b>	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo para la fecha de salida			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/24
<b>Descripción:</b>	Necesito tener un campo para registrar la fecha de salida		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Validar campo para registro de fecha de salida</li> <li>• Ingresar la fecha de salida</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un campo donde se pueda registrar la fecha de salida.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

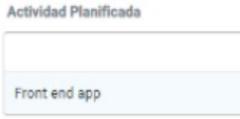
<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Código: PA3</b>	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo para la hora de ingreso			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/24
<b>Descripción:</b>	Necesito tener un campo para registrar la hora de ingreso		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Validar campo para registro de hora de ingreso</li> <li>• Ingresar la hora de ingreso</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un campo donde se pueda registrar la hora de ingreso.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

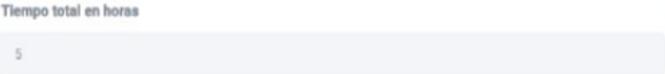
<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Código: PA4</b>	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo para la hora de salida			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/24
<b>Descripción:</b>	Necesito tener un campo para registrar la hora de salida		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Validar campo para registro de la hora de salida</li> <li>• Ingresar la hora de salida</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un campo donde se pueda registrar la hora de salida		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

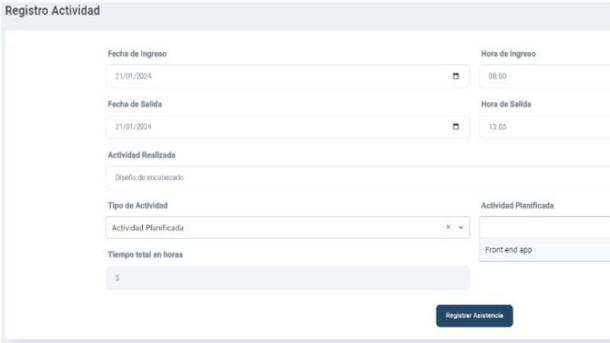
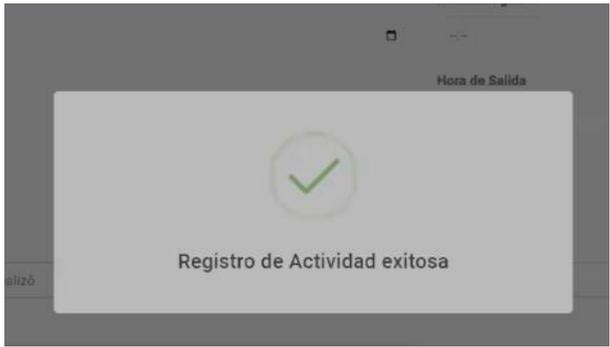
Prueba de aceptación			
<b>Codigo:</b> PA5	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo para la actividad realizada			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/24
<b>Descripción:</b>	Necesito tener un campo para registrar la actividad realizada		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Validar campo para ingreso manual de la actividad realizada</li> <li>• Ingresar la actividad realizada</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un campo donde se pueda registrar manualmente la actividad realizada.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

Prueba de aceptación			
<b>Codigo:</b> PA6	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Lista desplegable para el tipo de actividad			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/24
<b>Descripción:</b>	Necesito tener una lista desplegable con el tipo de actividad		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Validar lista desplegable con el tipo de actividad</li> <li>• Escoger el tipo de actividad</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un campo con una lista desplegable con el tipo de actividad.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

Prueba de aceptación
----------------------

<b>Codigo: PA7</b>	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Lista desplegable con la actividad planificada			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/24
<b>Descripción:</b>	Necesito tener una lista desplegable con la actividad planificada		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Validar lista desplegable con la actividad planificada</li> <li>• Escoger la actividad planificada</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un campo con una lista desplegable con la actividad planificada a la que aporta		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

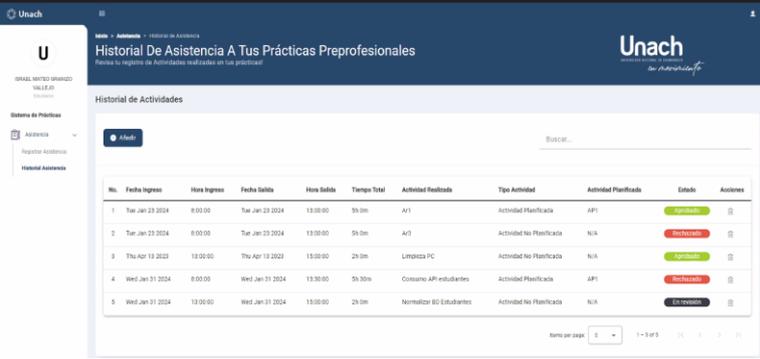
<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA8</b>	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo con el tiempo total en horas			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/24
<b>Descripción:</b>	Necesito tener un campo que calcule el tiempo total en horas		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Validar campo de tiempo en horas</li> <li>• Cálculo de horas automático</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un campo donde se pueda calcular automáticamente el tiempo total en horas.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA9</b>	<b>Historia de usuario:</b> registro de actividades para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Botón para guardar la información			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/24
<b>Descripción:</b>	Necesito tener un botón para registrar la asistencia		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal de asistencia</li> <li>• Interfaz principal de registrar asistencia</li> <li>• Registrar todos los campos</li> <li>• Registrar asistencia</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de registro de la actividad debe tener un botón en el cual se pueda guardar la asistencia.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>	 		

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> HU12	<b>Nombre de la historia:</b> historial de asistencia para el sistema de prácticas preprofesionales
<b>Rol de usuario:</b> Estudiante	

<b>Prioridad:</b> Alta (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b> 1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como estudiante necesito visualizar el historial de actividades que realizo.		
<b>Observaciones:</b>	Necesito tener un historial con todas la actividades		

<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo para buscar una actividad</li> <li>• Botón para añadir una actividad</li> </ul>

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo:</b> PA1	<b>Historia de usuario:</b> historial de asistencia -para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Campo para buscar una actividad			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/25
<b>Descripción:</b>	Historial con todas las actividades que realizo el estudiante		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del asistencia</li> <li>• Interfaz de historial de asistencia</li> <li>• Buscar una actividad</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de historial debe mostrar todas las actividades y con un campo donde me permita buscar una actividad.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

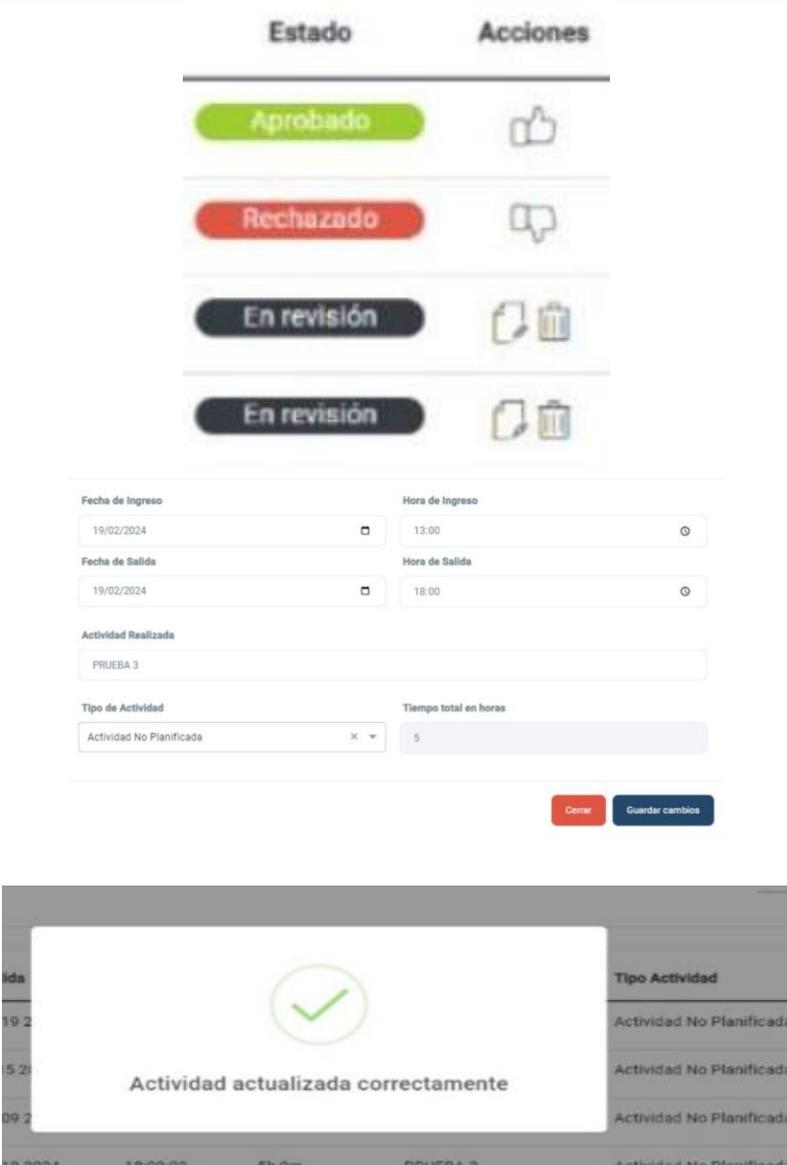
<b>Prueba de aceptación</b>	
<b>Codigo:</b> PA2	<b>Historia de usuario:</b> historial de asistencia -para el sistema de prácticas preprofesionales
<b>Nombre:</b> Botón para añadir una actividad	

<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/25
<b>Descripción:</b>	Verificar que el botón permita añadir una nueva actividad		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del asistencia</li> <li>• Interfaz de historial de asistencia</li> <li>• Botón de añadir</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de historial debe mostrar todas las actividades y con un botón de añadir una nueva actividad.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>			

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b> HU13	<b>Nombre de la historia:</b> modificación de actividades específicas para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Rol de usuario:</b> Estudiante			
<b>Prioridad:</b> Alta  (Alta/Media/Baja)	<b>Estimación:</b>  1 semana	<b>Iteración:</b> 1	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio  (Alta/Media/Baja)
<b>Descripción:</b>	Como estudiante necesito eliminar una actividad ingresada que se puso incorrectamente.		
<b>Observaciones:</b>	Se debe tener una acción de eliminación dentro de las actividades		

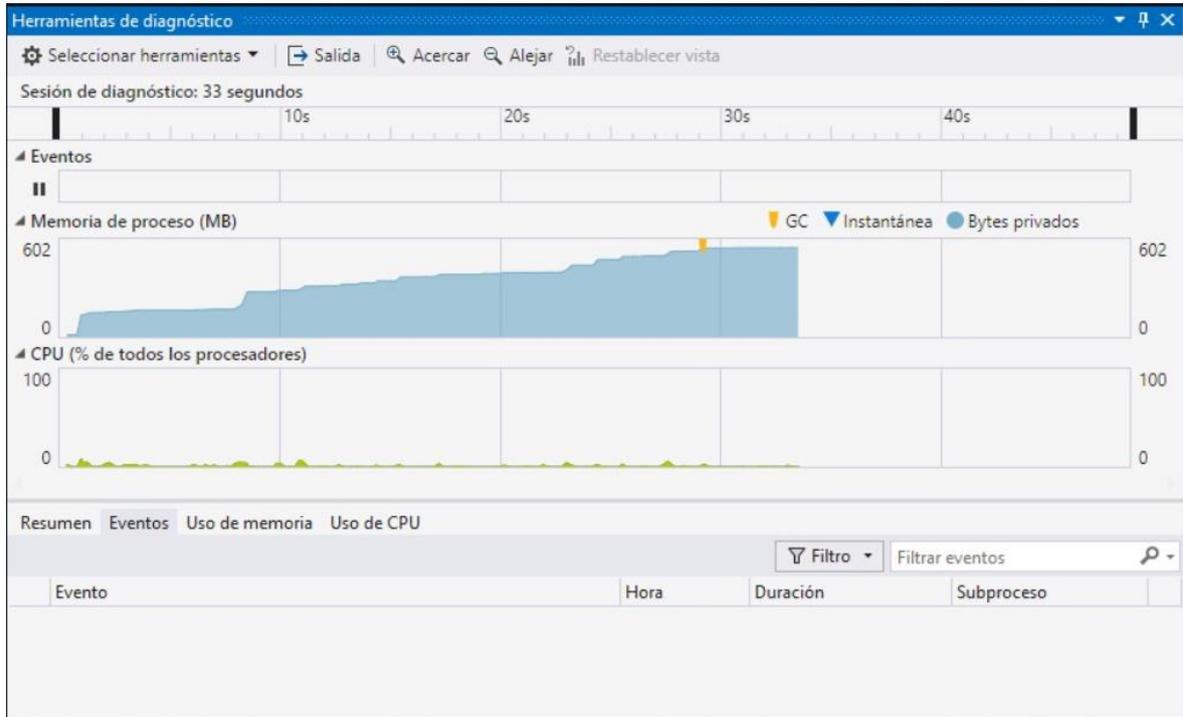
<b>Historia de Usuario (Reverso) Pruebas de Aceptación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar una actividad sin estado</li> <li>• Eliminar correctamente la actividad</li> </ul>			

<b>Prueba de aceptación</b>	
<b>Código:</b> PA1	<b>Historia de usuario:</b> modificación de actividades específicas para el sistema de prácticas preprofesionales
<b>Nombre:</b> Editar una actividad sin estado	

<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/25
<b>Descripción:</b>	Verificar que se pueda editar una actividad que se encuentre en revisión.		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del asistencia</li> <li>• Interfaz de historial de asistencia</li> <li>• Historial con Acciones</li> <li>• Botón de editar</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de historial de asistencia debe tener acciones y dentro de las mismas la acción de editar.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>	 <p>The screenshot displays a user interface for managing activities. At the top, there are two columns: 'Estado' (Status) and 'Acciones' (Actions). Under 'Estado', there are four entries: 'Aprobado' (Approved) in green, 'Rechazado' (Rejected) in red, and two 'En revisión' (Under review) in dark grey. Each status has a corresponding icon in the 'Acciones' column: a thumbs up for 'Aprobado', a thumbs down for 'Rechazado', and a document with a trash can for 'En revisión'. Below this is a form with fields for 'Fecha de Ingreso' (19/02/2024), 'Hora de Ingreso' (13:00), 'Fecha de Salida' (19/02/2024), and 'Hora de Salida' (18:00). There is also a text field for 'Actividad Realizada' containing 'PRUEBA 3', a dropdown for 'Tipo de Actividad' set to 'Actividad No Planificada', and a 'Tiempo total en horas' field set to '5'. At the bottom right of the form are 'Cancelar' and 'Guardar cambios' buttons. A modal window at the bottom shows a green checkmark and the text 'Actividad actualizada correctamente' (Activity updated successfully).</p>		

<b>Prueba de aceptación</b>			
<b>Codigo: PA2</b>	<b>Historia de usuario:</b> modificación de actividades específicas para el sistema de prácticas preprofesionales		
<b>Nombre:</b> Eliminar correctamente la actividad			
<b>Responsables:</b>	Granizo Israel Aguirre Emily	<b>Fecha:</b>	2024/01/25
<b>Descripción:</b>	Verificar que se elimine la actividad escogida que se encuentre en revisión		
<b>Pasos de ejecución:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresar al sistema</li> <li>• Interfaz principal del asistencia</li> <li>• Interfaz de historial de asistencia</li> <li>• Historial con Acciones</li> <li>• Botón de eliminar</li> </ul>		
<b>Resultado esperado:</b>	La interfaz de historial de asistencia debe tener acciones y dentro de las mismas la acción de eliminar.		
<b>Evaluación de la prueba:</b>	Exitoso		
<b>Resultado obtenido:</b>	  		

# ANEXO 3: PRUEBAS DEL SISTEMA



Código Métrica Resultado

Hierarchy	Maintainability Index	Cyclomatic Complexity	Depth of Inheritance	Class Coupling	Lines of Executable code
1.1 Presentacion\UNACH (Debug)	72	32.158	5	1.613	108.918
1.1.1 Controlador\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	72	1.722	1	716	7.341
1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	82	42	1	5	32
1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	99	1.144	2	9	23
1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	98	15.078	1	634	988
1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	75	6	1	15	12
1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	90	21	2	15	17
1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	80	393	2	25	500
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	83	378	3	36	578
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	81	30	3	22	116
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	88	32	2	11	19
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	85	20	1	10	20
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	90	154	1	43	383
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	62	288	3	51	1.063
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	83	335	1	62	647
1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1 Dominio\Unach\Sica\SicaDominio\Caja (Debug)	80	4.801	5	245	11.833

```

60 else
61 {
62     panelRegistro.Visible = false;
63     vacunadoCheckBox.Visible = true;
64     vacunadoCheckBox.Checked = false;
65 }
66
67 if (Session["EstudianteID"] == null)
68 {
69     Response.Redirect("~/ModuloComun/General/SessionCerrada.aspx?status=2", false);
70 }
71 else
72 {
73     EstudianteIDlbl.Text = Session["EstudianteID"].ToString();
74
75     ESTUDIANTE INFORMACION PERSONAL estudiante = estudiantesDominio.GetEstudianteInformacionPersonalBy
76     var validacion = graduados.getValidacion(estudiante.InformacionPersonalID);
77     var ficha = estudiantesDominio.GetFichaByEstudianteID(Convert.ToInt32(Session["EstudianteID"]).ToString());
78     EstudianteID.Visible = true;
79     LoadProgDownListsPaso1();
80     LoadDataPaso1();
81
82     if (validacion == null)
83     {
84         if (ficha != null)
85         {
86             if (Ficha.EstadoFicha == true)
87             {
88                 ConsentimientoAceptarLinkButton.Visible = false;
89                 verFichaLinkButton.Visible = true;
90                 fichaDiv.Visible = true;
91             }
92             else
93             {
94                 ConsentimientoAceptarLinkButton.Visible = true;
95                 verFichaLinkButton.Visible = false;
96             }
97         }
98         else
99         {
100             ConsentimientoAceptarLinkButton.Visible = true;
101             verFichaLinkButton.Visible = false;
102         }
103     }
104     else
105     {
106         ConsentimientoAceptarLinkButton.Visible = false;
107         verFichaLinkButton.Visible = true;
108     }
109 }
110

```

Sesión de diagnóstico: 3:13 minutos (84 ms seleccionados)

Resumen Eventos Uso de memoria Uso de CPU

Evento	Hora	Duración	Subproceso
Panel de Interacción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,00s	61ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,04s	71ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,07s	64ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,13s	61ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,19s	65ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,25s	56ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,31s	65ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,38s	63ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,44s	66ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,50s	61ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,56s	62ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,62s	62ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,69s	70ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,75s	59ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,81s	60ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,88s	67ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	189,94s	61ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	190,00s	61ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	190,06s	59ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	190,12s	67ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	190,19s	64ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	190,25s	61ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	190,31s	66ms [30868]	
Punto de interrupción: Datos de Estudiantes.aspx.cs línea 40	190,40s	91ms [30868]	

```

60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

Selección herramientas Salida Acercar Alejar Restablecer vista

Sesión de diagnóstico: 3:13 minutos (67 ms seleccionados)

Eventos

Memoria de proceso (GB)

CPU (% de todos los procesadores)

Evento	Hora	Duración	Subproceso
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,474	67ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,474	59ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,544	67ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,600	65ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,673	63ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,734	70ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,800	65ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,873	68ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,944	71ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,100	64ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,074	67ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,136	61ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,196	65ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,256	56ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,316	65ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,386	63ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,444	66ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,500	61ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,566	62ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,624	62ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,686	70ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,754	59ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,814	60ms	[30660]
Punto de interrupción: DatosEstudiantes.aspx.cs línea 43	180,884	67ms	[30660]

Herramientas de diagnóstico

Selección herramientas Salida Acercar Alejar Restablecer vista

Sesión de diagnóstico: 3:13 minutos (61 ms seleccionados)

Eventos

Memoria de proceso (GB)

CPU (% de todos los procesadores)

Code Metrics Results

Hierarchy	Maintainability Index	Cyclomatic Complexity	Depth of Inheritance	Class Coupling	Lines of Executable code
1.6 Infrastructure\Unach.Dath.Gestion.Services.Email (Debug)	87	34	1	25	45
1.6 Infrastructure\Unach.Dath.Gestion.Infrastructure.Core (Debug)	73	29	1	11	61
1.3 Persistence\Unach.Dath.Gestion.Persistencia.Core (Debug)	92	4,019	2	186	1,285
1.3 Persistence\Unach.Dath.Gestion.Persistencia.Api.Core (Debug)	84	137	2	65	225
1.4 Domain\Unach.Dath.Gestion.Domain.Core.Entities (Debug)	95	700	2	17	65
1.4 Domain\Unach.Dath.Gestion.Domain.Core (Debug)	78	284	1	114	482
1.1 Presentacion\Web Site\Unach.Dath.Gestion.Presentation.Adm	74	11,116	7	812	33,703
1.1 Presentacion\Bots\Unach.Dath.Gestion.Presentation.BirthdayB	80	85	2	98	159



## ANEXO 4: ACTA DE ACEPTACIÓN



### **ACTA DE ENTREGA, SATISFACCIÓN Y RECEPCIÓN DEFINITIVA**

El día 22 de Enero del 2024 comparece: por parte de Dirección Académica de la Universidad Nacional de Chimborazo el Ing. Danny Patricio Velasco Silva, como Director de la Unidad de Dirección Académica de la Universidad Nacional de Chimborazo, el Ing. Henry Javier Paca Quinaluiza, como encargado de la gestión de desarrollo de sistemas informáticos, el Ing. Steffano Israel Aguayo Cáceres como encargado de revisión del sistema informático y el Ing. Diego Marcelo Reina Haro DOCENTE TUTOR DEL TEMA DE TESIS " Aplicación de patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo", con la finalidad de realizar el Acta de entrega satisfacción y recepción definitiva del sistema de prácticas pre profesionales realizado por los estudiantes: Emily Nicole Aguirre Cobeña e Israel Mateo Granizo Vallejo. Según los detalles:

#### **PRIMERA: ANTECEDENTES**

Mediante la solicitud de Dirección Académica y la carrera de tecnologías de la información, las partes acuerdan realizar la aplicación de patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas pre profesionales para la Universidad Nacional de Chimborazo. Para el desarrollo del proyecto participan: Ing. Danny Patricio Velasco Silva director de Dirección Académica, Ing. Henry Javier Paca Quinaluiza encargado de la gestión de desarrollo de sistemas informáticos, el Ing. Steffano Israel Aguayo Cáceres como encargado de revisión del sistema informático y en calidad de docente tutor el Ing. Diego Marcelo Reina Haro junto a los estudiantes: Emily Nicole Aguirre Cobeña e Israel Mateo granizo Vallejo

Mediante la resolución N° 232-CITI-2023 de parte de la Universidad Nacional de Chimborazo se aprueba el perfil de tesis "Aplicación de patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas pre profesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo".

#### **SEGUNDA: PRODUCTOS ENTREGADOS**

La carrera de Tecnologías de la información con relación al proyecto de tesis "Aplicación de patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo" entregar lo siguiente:

ITEMS	CANTIDAD	DETALLE	CONTENIDO
1	1	Sistema de prácticas pre profesionales	Contiene los siguientes módulos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Responsable de carrera:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Plazas:<ul style="list-style-type: none"><li>-asignación de plazas</li></ul></li><li>➤ Prácticas pre profesionales:<ul style="list-style-type: none"><li>-Asignación de prácticas</li><li>-Visualizar asignaciones</li></ul></li></ul></li><li>• Tutor académico:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Actividades planificadas:<ul style="list-style-type: none"><li>-Asignar actividades planificadas</li></ul></li><li>➤ Historial de actividades</li></ul></li></ul>



			planificadas: -Visualizar actividades planificadas • Estudiante: > Asistencia: -Registrar asistencia -Historial de asistencia
2	3	Roles	Contiene la autenticación mediante el correo institucional, la contraseña y su rol (Responsable de carrera, tutor académico y estudiante) creados previamente en el registro.
3	1	Manual de usuario	Contiene el manual de funcionamiento del sistema.

### TERCERA: RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD

Previa a la suscripción de la presente Acta, el representante de Dirección Académica de la Universidad Nacional de Chimborazo recibe a entera satisfacción los productos detallados en la segunda cláusula sobre todo teniendo en cuenta la conformidad con los contenidos entregados dado el funcionamiento y originalidad de cada uno de ellos y también siguiendo los parámetros de evaluación del producto principal (Aplicación de patrones de repositorio para el desarrollo del sistema de prácticas preprofesionales de la Universidad Nacional de Chimborazo).

### CUARTA: CAPACITACIÓN

La capacitación esta desarrollada en base a los temas, periodos de tiempo y participantes detallados a continuación:

N°	TEMA	DETALLE	PARTICIPANTES	HORARIO
1	Socialización del funcionamiento del sistema de prácticas pre profesionales	Se trata aspectos como: • Funcionamiento • Roles	Participan: • Director de la unidad de Dirección Académica • Encargado de la gestión de desarrollo del sistema • Encargado de la revisión del sistema • Estudiantes	Fecha: 22/01/2024 Hora: 8:00 30 minutos

En constancia a lo anterior mencionado firman los presentes:



Ing. Danny Patricio Velasco Silva  
Director de Dirección Académica



Ing. Henry Javier Paca Quinaluiza  
Gestión de sistemas informáticos



Ing. Stteffano Israel Aguayo Cáceres  
Revisión de sistemas informáticos



Ing. Diego Marcelo Reina Haro  
Docente Tutor



Emily Nicole Aguirre Cobeña  
Estudiante



Israel Mateo Granizo Vallejo  
Estudiante

## ANEXO 5: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES



## ESPECIFICACIONES DE REQUISITOS DEL SOFTWARE

*<Prácticas Pre profesionales>*

Versión 1.0



## Control del Documento

TÍTULO: SISTEMAS DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES

VERSIÓN: 1.0

CÓDIGO DEL FORMATO:

DEPENDENCIA: CODESI

## Firmas y Aprobaciones

ELABORADO POR: [Aguirre Cobeña Emily Nicole  
Granizo Vallejo Israel Mateo]

FECHA: [2024-01-15]

Firma:

Firma:

REVISADO POR: [Henry Javier Paca Quinaluiza]

FECHA: [2023-06-02] [Encargado de sistemas informáticos]

Firma:

APROBADO POR: [Danny Patricio Velasco Silva]

FECHA: [2024-01-15] [Director de Dirección Académica]

Firma:

## Lista de Cambios

VERSIÓN	FECHA	AUTOR	DESCRIPCIÓN
1.0	2024-01-15	Aguirre Emily Granizo Israel	Emisión Inicial

## ESPECIFICACIONES DE REQUISITOS DE SOFTWARE

Nombre de requisito: <ROLES >					
No	Prioridad	Como	Necesito	Para	Criterios de aceptación
1	Alta	Responsable de carrera	Crear un rol mediante una autenticación	Realizar el ingreso a las funciones de ese rol mediante el correo institucional y contraseña	El sistema permite la creación de un nuevo rol solo a usuarios autorizados, generando un identificador único y solicitando al menos un nombre y descripción.
2	Alta	Tutor académico	Crear un rol mediante una autenticación	Realizar el ingreso a las funciones de ese rol mediante el correo institucional y contraseña	El sistema autentica a los usuarios mediante el ingreso correcto del correo institucional y la contraseña asociada al rol, validando la autenticidad y permitiendo el acceso solo a usuarios autenticados.
3	Alta	Estudiante	Crear un rol mediante una autenticación	Realizar el ingreso a las funciones de ese rol mediante el correo institucional y contraseña	El sistema mantiene un registro de actividades de autenticación, incluyendo éxitos y fallos, con información detallada como fecha, hora y resultado de la autenticación.

Nombre de requisito: <RESPONSABLE DE CARRERA>					
No	Prioridad	Como	Necesito	Para	Criterios de aceptación
1	Alta	Responsable de carrera	Realizar la asignación de plazas	Ingresar al sistema al estudiante que realizara las practicas preprofesionales.	El sistema permite ingresar al estudiante que realizará las prácticas preprofesionales, asegurando que la información del estudiante se almacene correctamente y se vincule a una plaza disponible.
2	Alta	Responsable de carrera	Asignar practicas a estudiantes mediante el nombre	Realizar las practicas preprofesionales en las empresas disponibles.	Se puede asignar prácticas preprofesionales a estudiantes específicos mediante la búsqueda y selección por nombre, garantizando que la asignación se registre correctamente y se vincule al estudiante indicado
3	Alta	Responsable de carrera	Establezca prioridades en el sistema	Incorporar una función de prioridad de la asignación en el estudiante	Se incorpora en el sistema una función de prioridad de asignación para los estudiantes, asegurando que las asignaciones se realicen de acuerdo con las prioridades establecidas y que estas prioridades sean reflejadas y consideradas en el proceso de asignación.
4	Alta	Responsable de carrera	Visualizar todas las asignaciones realizadas	Realizar cambios en caso de que existan.	El sistema permite visualizar todas las asignaciones realizadas, proporcionando una lista completa y detallada de las asignaciones de prácticas preprofesionales, y permitiendo realizar cambios si es necesario.
5	Alta	Responsable de carrera	Realizar cambios en las asignaciones realizadas	Cambiar alguna asignación, editarla o eliminarla.	El sistema permite cambiar, editar o eliminar asignaciones previamente realizadas, garantizando que estas modificaciones se reflejen adecuadamente en la base de datos y en la visualización de las asignaciones.

Nombre de requisito: <TUTOR ACADEMICO>					
No	Prioridad	Como	Necesito	Para	Criterios de aceptación
1	Alta	Tutor académico	Agregar actividades planificadas	Mostrar a los estudiantes.	El sistema permite agregar actividades planificadas y muestra estas actividades a los estudiantes, asegurando que la información sea almacenada correctamente y esté disponible para su visualización.
2	Alta	Tutor académico	Coordinar las actividades planificadas	Gestionar que estén alineadas con los resultados de aprendizaje específicos de la carrera.	El sistema gestiona la coordinación de las actividades planificadas, asegurando que estén alineadas con los resultados de aprendizaje específicos de la carrera y que cualquier modificación en las actividades se refleje en la planificación general.
3	Alta	Tutor académico	Agregar multiples actividades	Asignar a un mismo estudiante más de una actividad	Se puede asignar a un mismo estudiante más de una actividad, garantizando que la asignación múltiple se realice de manera correcta y que cada actividad esté vinculada correctamente al estudiante.
4	Alta	Tutor académico	Asignar parámetros en las actividades	Mostrar en cada actividad planificada un campo para el tiempo estimado de duración necesario para la realización de la actividad.	Cada actividad planificada muestra un campo para el tiempo estimado de duración necesario para su realización, asegurando que este parámetro sea asignado y se muestre adecuadamente en el sistema.
5	Alta	Tutor académico	Aprobar las actividades realizadas del estudiante.	Controlar las actividades y horas trabajadas por los estudiantes.	El sistema controla las actividades y horas trabajadas por los estudiantes, permitiendo la aprobación de las actividades realizadas y asegurando un registro preciso de las horas trabajadas por cada estudiante.
6	Alta	Tutor académico	Visualizar la lista de estudiantes asignados.	Tener acceso a la información de los estudiantes donde la información a mostrarse será: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del estudiante</li> <li>Empresa asignada</li> <li>Fecha de asignación</li> <li>Prioridad de la asignación</li> <li>Horas realizadas</li> </ul>	El sistema proporciona acceso a la información de los estudiantes asignados, mostrando datos como nombre del estudiante, empresa asignada, fecha de asignación, prioridad de asignación y horas realizadas de manera clara y organizada.
7	Alta	Tutor académico	Visualizar información básica del estudiante	Mostrar información básica como: <ul style="list-style-type: none"> <li>Facultad</li> <li>Carrera</li> <li>Periodo académico</li> </ul>	El sistema muestra información básica del estudiante, incluyendo la facultad, carrera y periodo académico, asegurando que esta información esté disponible y sea fácilmente accesible.

8	Alta	Tutor académico	Modificar una asignación de un resultado de aprendizaje	Generar cambios mediante la eliminación de una asignación de un resultado de aprendizaje incluido las actividades planificadas asociadas.	El sistema permite la modificación de una asignación de un resultado de aprendizaje, incluyendo la eliminación de la asignación y las actividades planificadas asociadas, asegurando que los cambios se reflejen correctamente en el sistema.
---	------	-----------------	---	---	---

Nombre de requisito: <ESTUDIANTE>					
No	Prioridad	Como	Necesito	Para	Criterios de aceptación
1	Alta	Estudiante	Registrar la asistencia	Indicar su asistencia a la empresa mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hora de ingreso</li> <li>• Hora de salida</li> <li>• Fecha correspondiente</li> </ul>	Los usuarios pueden ingresar hora de ingreso, hora de salida y fecha para indicar su asistencia, almacenando correctamente la información.
2	Alta	Estudiante	Describir las actividades realizadas en un campo dentro del sistema	Indicar las actividades que se realizaron en la empresa durante el periodo de asistencia registrado	Se permite a los usuarios ingresar descripciones de actividades en un campo específico, asociándolas correctamente con el registro de asistencia.
3	Alta	Estudiante	Escoger que tipo de actividad realizada	Se deberá especificar el tipo de actividad como: "Planificada" o "No planificada", al registrar su asistencia.	Al registrar la asistencia, se especifica el tipo de actividad ("Planificada" o "No planificada") para un correcto registro.
4	Alta	Estudiante	Realizar una selección de la actividad planificada a la que contribuyo	En caso de seleccionar "planificada", el estudiante deberá elegir la actividad planificada a la que contribuyó. Estas actividades serán aquellas previamente asignadas por el tutor académico	Si la actividad es "Planificada", el estudiante elige la actividad a la que contribuyó, asegurando una asociación adecuada
5	Alta	Estudiante	Calcular el tiempo de las actividades planificadas	Las actividades planificadas, el sistema calculará automáticamente el tiempo utilizado por el estudiante en esa actividad, basándose en la hora de ingreso y salida registradas.	Para actividades planificadas, el sistema calcula automáticamente el tiempo basándose en la hora de ingreso y salida registradas.

6	Alta	Estudiante	Historial de asistencia	<p>Visualizar una sección que muestra un historial completo de todas las actividades realizadas incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hora de ingreso</li> <li>• Hora de salida</li> <li>• Fecha</li> <li>• descripción de la actividad</li> <li>• Tipo de actividad (planificada o no planificada).</li> </ul>	<p>La sección de historial muestra todas las actividades realizadas con detalles de hora, fecha, descripción y tipo de actividad.</p>
7	Alta	Estudiante	Modificación de actividades específicas	<p>El estudiante tendrá la opción editar y de eliminar actividades específicas del historial mientras esta se encuentre en estado de revisión. Esta funcionalidad proporcionará la flexibilidad necesaria para corregir registros erróneos o eliminar actividades que ya no sean relevantes.</p>	<p>Los estudiantes pueden editar y eliminar actividades específicas del historial durante la revisión, asegurando cambios reflejados en el sistema.</p>

## ANEXOS

- **Responsable de carrera**



- **Tutor académico**



- **Estudiante**



## ANEXO 6: MANUAL DE USUARIO



### **MANUAL DE USUARIO** *<SISTEMA DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES>*

Versión 1.0

Coordinación de Gestión de Desarrollo de Sistemas Informáticos

Todo ejemplar impreso es una copia no controlada, excepto los ejemplares debidamente autorizados.



## Control del Documento

TÍTULO: MANUAL DEL SISTEMA

VERSIÓN: 1.0

CÓDIGO DEL FORMATO:

DEPENDENCIA: CODESI

## Firmas y Aprobaciones

ELABORADO POR: [Aguirre Cobefia Emily Nicole  
Granizo Vallejo Israel Mateo]  
*Estudiantes*

FECHA: [2024-01-26]

Firma:

Firma:

REVISADO POR: [Henry Javier Paca Quinaluiza]  
*[Gestión de desarrollo]*

FECHA: [2024-01-26]

Firma:

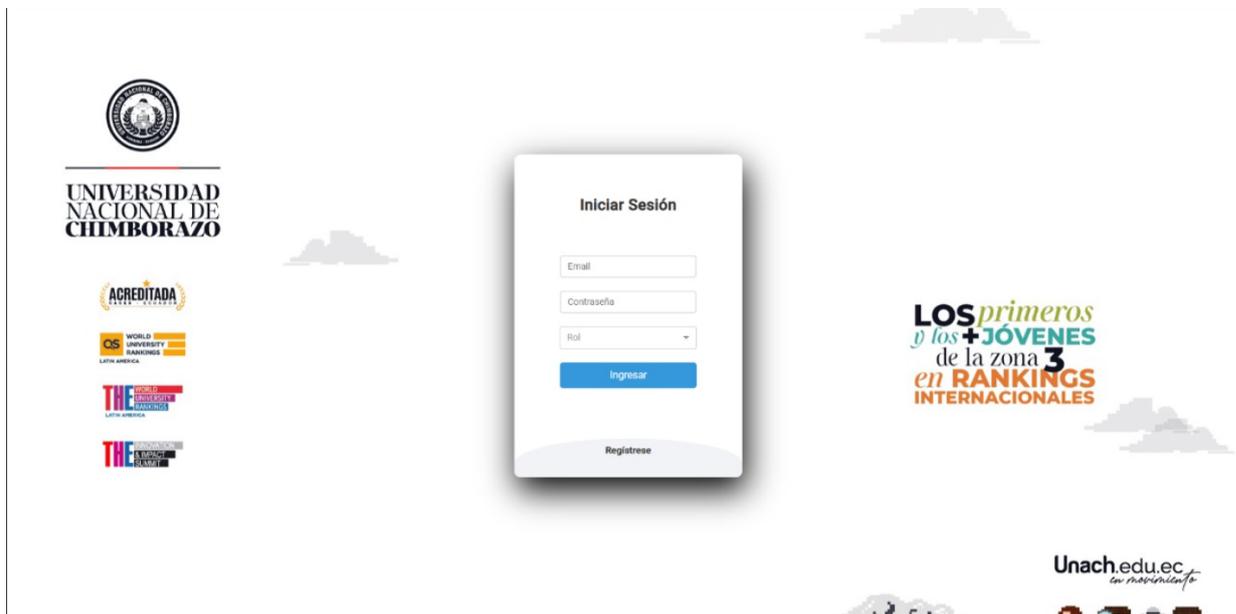
APROBADO POR: [Danny Patricio Velasco Silva]  
*[Director de direccion académica]*

FECHA: [2024-01-26]

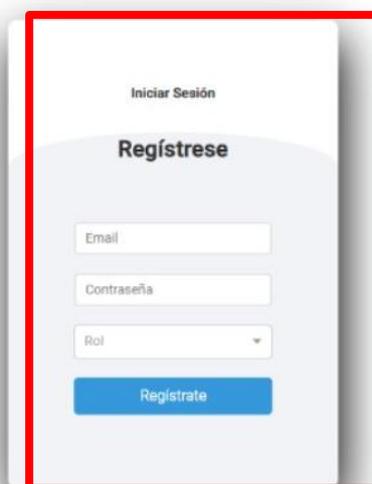
Firma:

## Control de rol “RESPONSABLE DE CARRERA”

1. Pantalla de inicio del sistema de prácticas preprofesionales



2. Pantalla de registro, en este el usuario debe primero registrarse para poder acceder. (El usuario debe acceder con su correo institucional, debe generar una contraseña y escoger el rol al que pertenece)



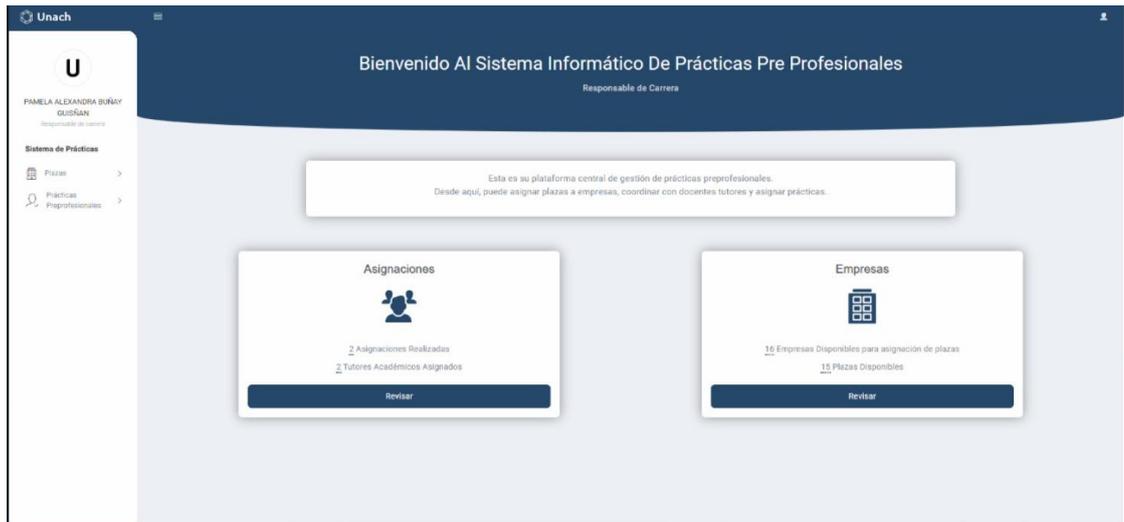
3. Una vez ingresados los datos necesarios procede a elegir su rol y completos los campos, dar clic en registrarse.

The screenshot shows a registration form titled "Regístrese" under the heading "Iniciar Sesión". The form contains three input fields: an email field with "pbunay@unach.edu.ec", a password field with "\*\*\*\*\*", and a role selection dropdown menu. The dropdown menu is open, showing three options: "Estudiante", "Docente Tutor", and "Responsable de Carrera". A red rectangular box highlights the dropdown menu and its options.

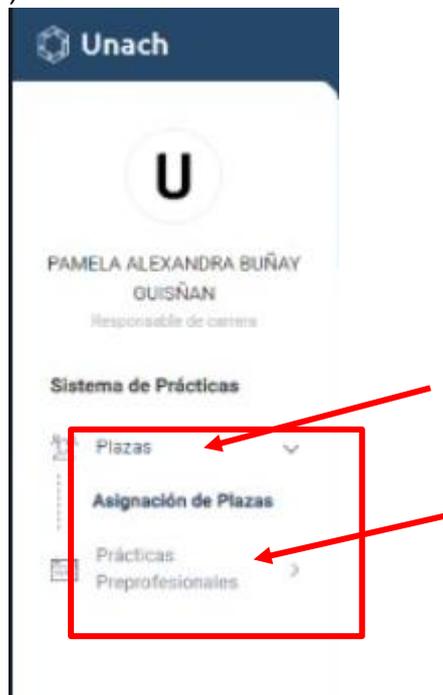
4. Con las credenciales creadas procedemos a ingresar colocamos los mismos datos que utilizamos para el registro y clic en "ingresar".

The screenshot shows the login form titled "Iniciar Sesión". It contains three input fields: an email field with "pbunay@unach.edu.ec" and a key icon, a password field with "\*\*\*\*\*", and a role selection dropdown menu with "Responsable de Carrera" selected. Below the fields is a blue "Ingresar" button. At the bottom of the form, there is a "Regístrese" link.

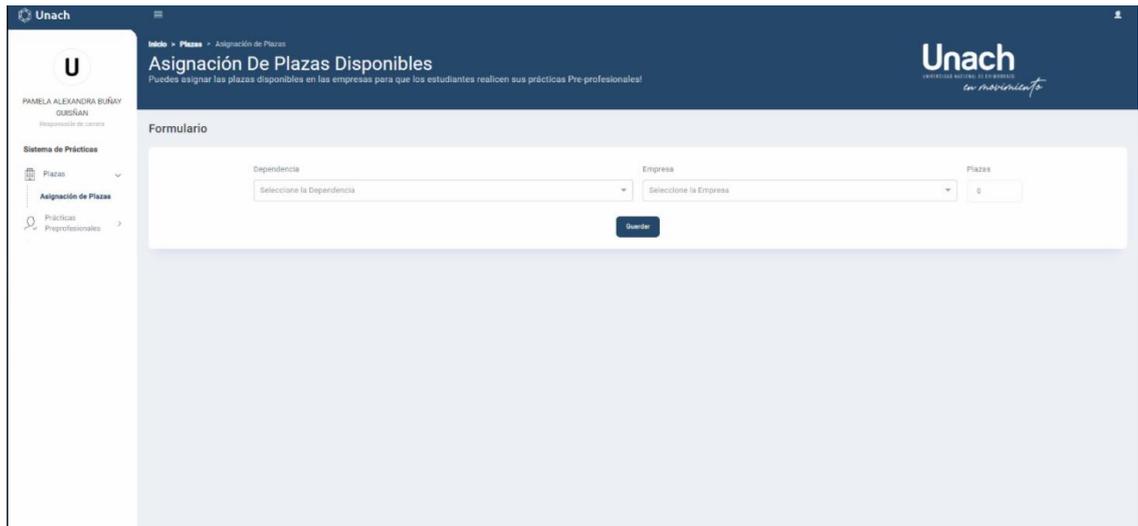
5. Pantalla principal del rol de "Responsable de carrera"



6. Las actividades que tiene el rol de responsable de carrera son:(Plazas y practicas preprofesionales)



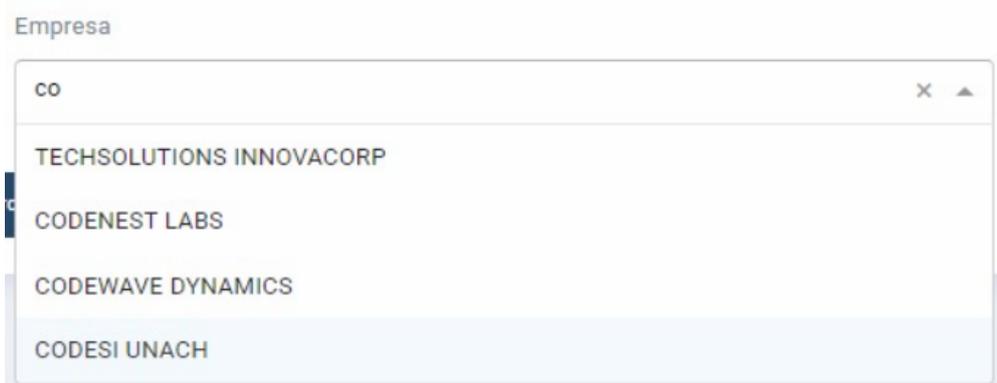
7. Dentro de plazas tenemos la opción de “asignaciones de plazas” con el siguiente formulario:



8. Dentro del formulario tenemos las “dependencias”, en las cuales al desplegar la barra escogemos la dependencia que necesitamos, o en su defecto buscarlo por nombre de la dependencia.



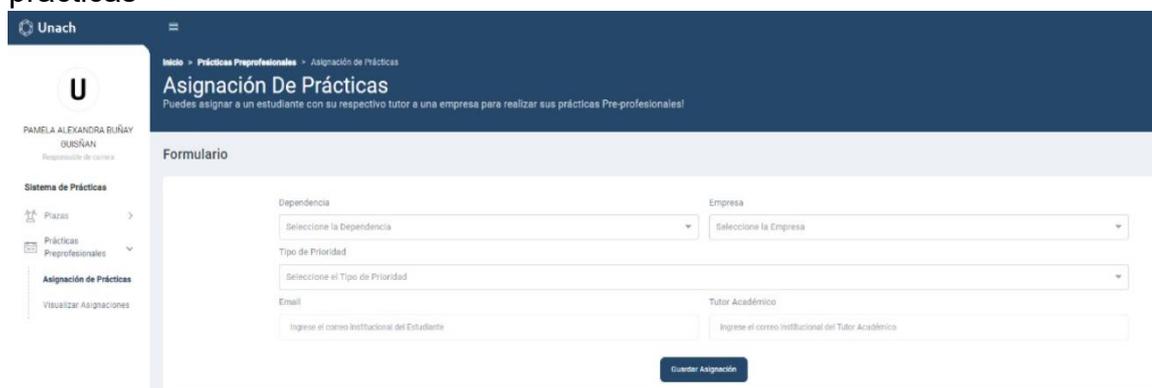
9. En el mismo formulario tenemos “Empresa” en la cual al desplegar la barra podremos escoger la empresa a la cual esta asignado.



10. Finalmente tenemos en el formulario la opción de “Plazas” donde se puede poner el número de plazas disponibles una vez lleno los campos clic en “guardar”.



11. Dentro de las actividades que tiene el responsable de carrera tenemos “Prácticas preprofesionales” y dentro de la misma tenemos “Asignación de prácticas”



12. En el formulario de la “Asignación de prácticas” tenemos “dependencia” en la misma desplegamos la barra y elegimos la dependencia que corresponde.

Dependencia

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (R)

Tipo de Prioridad

Seleccione el Tipo de Prioridad

Email

Ingrese el correo institucional del Estudiante

Guardar

13. Tenemos la opción de “Empresa” donde escogemos la empresa a la que corresponde.

Empresa

Seleccione la Empresa

TECHSOLUTIONS INNOVACORP

BYTECRAFT TECHNOLOGIES

DATAMASTERS SYSTEMS

CODENEST LABS

CODESI UNACH

signación

14. En el mismo formulario tenemos el “Tipo de prioridad” el cual escogemos al desplegar la barra a que prioridad corresponde.

Dependencia

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (R)

Empresa

TECHSOLUTIONS INNOVACORP

Tipo de Prioridad

Seleccione el Tipo de Prioridad

ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO

MUJERES EMBARAZADAS

ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD O ENFERMEDAD CRÓNICA GRAVE

ESTUDIANTES CON NIÑOS MENORES DE DOS AÑOS BAJO SU TENENCIA

ESTUDIANTES CASADOS/AS, EN UNIÓN LIBRE, VIUDOS/AS, DIVORCIADOS/AS Y MADRES O PADRES SOLTERAS/OS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS

ESTUDIANTES QUE NO INGRESEN EN LAS PRIORIDADES ANTERIORES

15. Dentro del formulario también contamos con las opciones de “Estudiante” y “Tutor académico”, el estudiante se asigna buscándolo por apellidos o nombres del estudiante y se realiza el mismo proceso para el tutor



académico.

Dependencia: DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Empresa: TECHSOLUTIONS INNOVACORP

Tipo de Prioridad: ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO

Estudiante: Gandhi

Tutor Académico: Seleccione el Docente Tutor

Asignación

Tutor Académico

Quintana  
scruz@unachn.edu.ec

QUINTANA GERMAN JORGE WASHINGTON  
jquintana@unach.edu.ec

QUINTANA LOPEZ XIMENA ALEXANDRA  
ximena.quintana@unach.edu.ec

QUINTANA YANEZ JORGE MARCELO  
marcelo.quintana@unach.edu.ec

16. Lleno los campos damos clic en “Guardar asignación”, con la misma quedan registradas esas prácticas.

Unach

Inicio > Prácticas Preprofesionales > Asignación de Prácticas

### Asignación De Prácticas

Puedes asignar a un estudiante con su respectivo tutor a una empresa para realizar sus prácticas Pre profesionales!

Formulario

Dependencia: Seleccione la Dependencia

Empresa: Seleccione la Empresa

Tipo de Prioridad: Seleccione el Tipo de Prioridad

Email: Ingrese el correo institucional del Estudiante

Practicas Registradas!

17. Dentro de las actividades del responsable de carrera tenemos “Visualizar asignaciones”



18. El botón “Añadir” nos regresa al formulario inicial donde podremos registrar una practica y la barra de “Buscar” nos permite buscar por los diferentes campos.



19. Otras de las funciones que se pueden realizar en la visualización de asignaciones son las de “editar y eliminar”



20. La opción de editar nos muestra un modal con el formulario que permite editar los campos, si se hacen cambios se procede a dar clic en “guardar cambios”.

### Editar Prácticas Asignadas

Empresa  
TECHSOLUTIONS INNOVACORP

Tipo de Prioridad  
ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO

Estudiante  
GANDHY ARMANDO GARCIA JARAMILLO

Tutor Académico  
XIMENA ALEXANDRA QUINTANA LOPEZ

Cerrar **Guardar cambios**

Unach

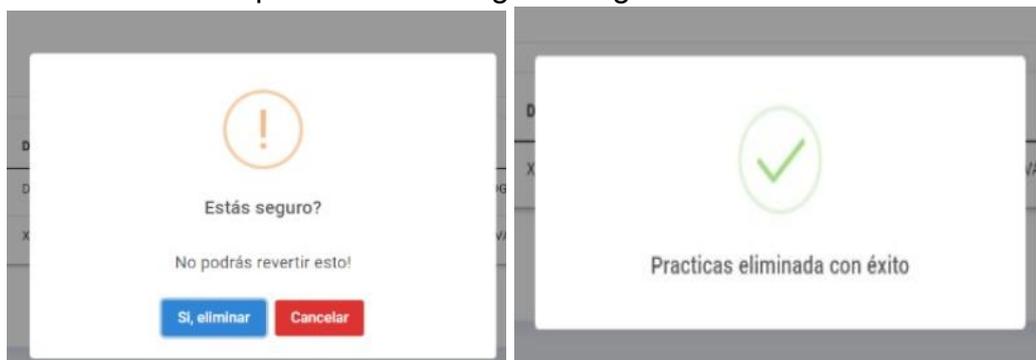
Historial De Asignaciones A Prácticas Preprofesionales

Historial de Asignaciones

No.	Estudiante	Prioridad del estudiante	Acciones
1	EMILY NICOLE AGUIRRE COBENA	MUJERES EMBARAZADAS	
2	GANDHY ARMANDO GARCIA JARAMILLO	ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO	

Asignación de Prácticas modificada

21. El botón “eliminar” permite borrar alguna asignación



22. Una vez concluido con el proceso del responsable de carrera nos dirigimos a la esquina superior derecha y procedemos a salir.

Unach

Inicio > Prácticas Preprofesionales > Visualizar Asignaciones

## Historial De Asignaciones A Prácticas Preprofesionales

Revisa tu registro de Asignaciones realizadas a Prácticas Preprofesionales!

PAMELA ALEXANDRA BUÑAY  
QUIBISAY  
Responsable de Centro

Sistema de Prácticas

- Plazas
- Asignación de Plazas
- Prácticas Preprofesionales

Historial de Asignaciones

Alfabeto

Buscar...

No.	Estudiante	Docente Tutor	Empresa	Prioridad del estudiante	Acciones
1	GANDHY ARMANDO GARCIA JARAMILLO	XIMENA ALEXANDRA QUINTANA LOPEZ	TECHSOLUTIONS INNOVACORP	ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO	 

Items per page: 5 1 - 1 of 1

## Control de rol “Tutor Académico”

1. De igual manera el usuario debe primero registrarse para poder acceder. (El usuario debe acceder con su correo institucional, debe generar una contraseña y escoger el rol al que pertenece)

**Iniciar Sesión**

**Regístrese**

dreina@unach.edu.ec

.....

Tutor Académico x ▾

**Regístrate**

2. En el rol de docente tutor tenemos las siguientes actividades

**U**

DIEGO MARCELO REINA HARO  
Tutor Académico

**Sistema de Prácticas**

Actividades Planificadas ▾

**Asignar Actividades Planificadas**

Información Estudiantes >

3. Dentro de las “actividades planificadas” tenemos “Asignar actividades planificadas con el siguiente formulario”

Registro de Actividades Planificadas

Estudiante  
Seleccione el Estudiante ▾

Resultado de Aprendizaje  
Seleccione el Resultado de Aprendizaje ▾

Actividad Planificada  
Ingrese la Actividad Planificada

Tiempo estimado en horas  
0

[⊕ Agregar Resultado de Aprendizaje](#) [⊕ Agregar más actividades](#)

**Guardar**

4. En el formulario el docente tutor debe ingresar los datos como el nombre del estudiante y se muestra una lista con los estudiantes que tiene asignado ese tutor.

Registro de Actividades Planificadas

Estudiante

Seleccione el Estudiante

- ISRAEL MATEO GRANIZO VALLEJO
- MARLON WLADIMIR MARTINEZ ROBALINO
- AMBAR ROXANA ZAMORA MERINO

Guardar

5. Tenemos los “resultados de aprendizaje” desplegamos la barra y procedemos a escoger el resultado de corresponda.

Correo del Estudiante

ambar.zamora@unach.edu.ec

Resultado de Aprendizaje

Emplear plataformas y servicios basados en las Tecnologías de la Información inclu... X

Actividad Planificada

Crear una aplicación web

Agregar Resultado de Aprendizaje

Guardar

6. De igual manera tenemos “actividad planificada” en la misma se procede a escribir que se realizara en esa actividad.

Correo del Estudiante

ambar.zamora@unach.edu.ec

Resultado de Aprendizaje

Emplear plataformas y servicios basados en las Tecnologías de la Información inclu... X

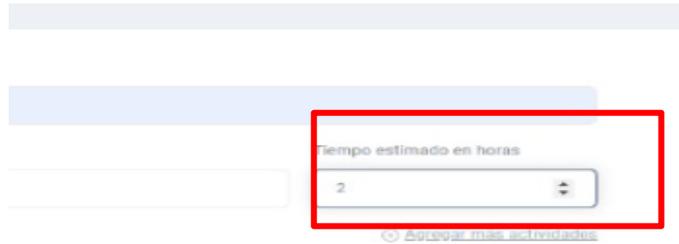
Actividad Planificada

Crear una aplicación web

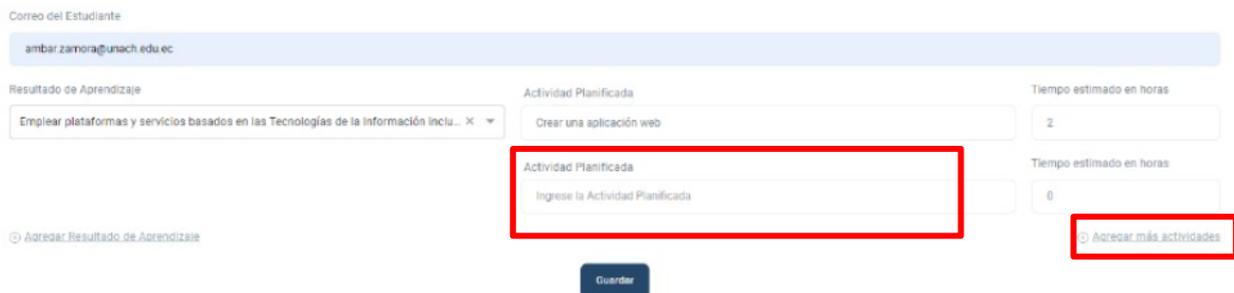
Agregar Resultado de Aprendizaje

Guardar

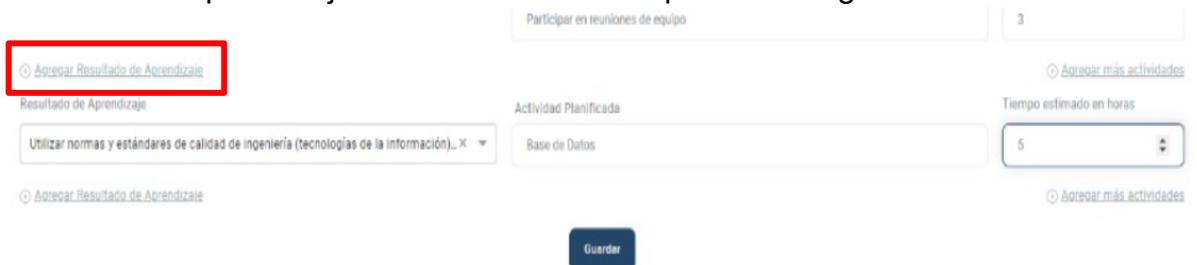
7. Para las actividades se tiene otro campo donde se debe poner el “Tiempo estimado en horas” se debe elegir que tiempo se demora en realizar la actividad antes planificada.



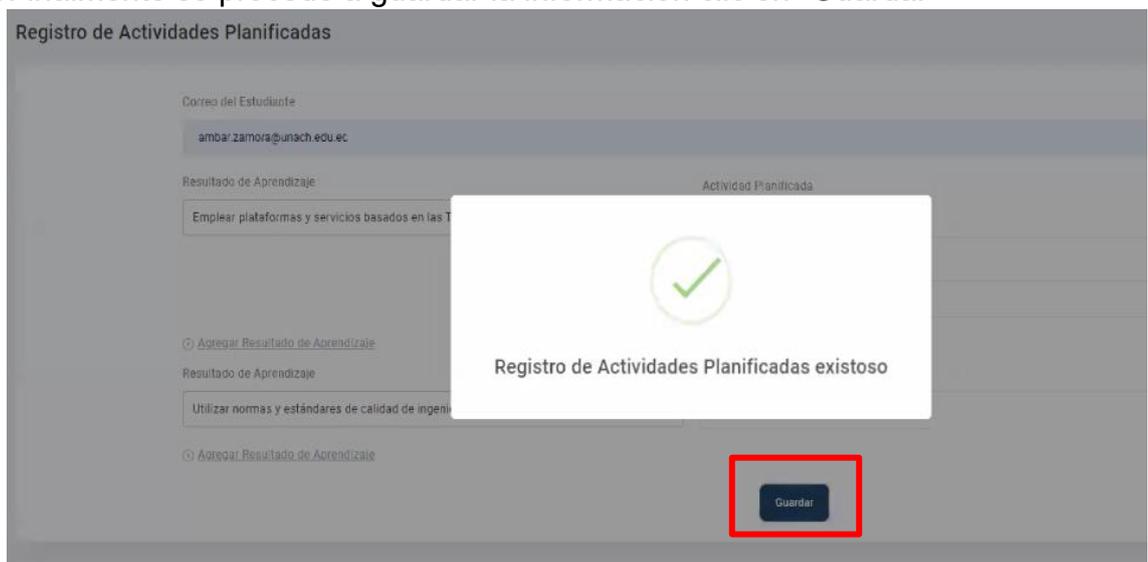
8. Dentro del campo de “Tiempo estimado en horas” en la parte inferior tenemos la opción de “agregar mas actividades” se agrega una nueva “actividad planificada” dentro del mismo “resultado de aprendizaje”.



9. En caso de que se desee agregar un nuevo “resultado de aprendizaje” procedemos a ingresar en la opción de la parte inferior que dice “agregar resultado de aprendizaje” con los mismos campos antes ingresados.



10. Finalmente se procede a guardar la información clic en “Guardar”



11. Dentro de las actividades como tutor académico tenemos “Historial de actividades planificadas” dentro del mismo tenemos “Visualizar actividades planificadas”

Unach

Inicio > Información Estudiantes > Visualizar Estudiantes Asignados

Información Del Estudiante

Visualiza la información relacionada con el estudiante, sus Actividades Planificadas asignadas y aprueba sus actividades realizadas

Historial de Actividades Planificadas Asignadas

Buscar...

No.	Estudiante	Correo Institucional	Empresa	Prioridad del estudiante	Fecha de Registro	Horas Realizadas	Acciones
1	ISRAEL MATEO GRANIZO VALLEJO	israel.granizo@unach.edu.ec	BYTECRAFT TECHNOLOGIES	ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD O ENFERMEDAD CRÓNICA GRAVE	Mon Feb 26 2024	0 horas	< >

Items per page: 5 1 - 1 of 1

12. Dentro de la formulación de “Visualizar actividades planificadas” podemos visualizar los diferentes campos y la opción de “buscar” si es el caso, de igual manera tenemos una opciones de acciones.

Estudiantes asignados a este tutor

Buscar...

No.	Estudiante	Correo Institucional	Empresa	Prioridad del estudiante	Fecha de Registro	Horas Realizadas	Acciones
1	ISRAEL MATEO GRANIZO VALLEJO	israel.granizo@unach.edu.ec	CODESI UNACH	ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO	Wed Jan 24 2024	12 horas	< >
2	ERICK JOSUE GRANIZO VALLEJO	erick.granizo@unach.edu.ec	CODESI UNACH	ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO	Wed Jan 31 2024	0 horas	< >

Items per page: 5 1 - 2 of 2

13. Al acceder al símbolo de un ojo en acciones nos despliega el siguiente formato que nos permite visualizar las actividades planificadas del estudiante”.

Resultados de Aprendizaje y Actividades Planificadas asignadas

FACULTAD: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 CARRERA: MEDICINA (R)  
 PERÍODO ACADÉMICO: Periodo 2023 - 2S  
 NOMBRE DEL ESTUDIANTE: AMBAR ROXANA ZAMORA MERINO  
 NOMBRE DE LA ENTIDAD RECEPTORA: DATAMASTERS SYSTEMS

Buscar...

No.	Resultado de Aprendizaje	Actividades Planificadas	Duracion	Acciones
1	Emplear plataformas y servicios basados en las Tecnologías de la Información incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	Crear una aplicación web Participar en reuniones de equipo	2 horas 3 horas	 
2	Utilizar normas y estándares de calidad de ingeniería (tecnologías de la información) para garantizar que las implementaciones y/o integraciones de software y hardware sean robustas, confiables y adecuadas para el usuario	Base de Datos	5 horas	 

Items per page: 5 1 - 2 of 2 < >

14. Dentro de este nuevo formulario el tutor académico puede visualizar los datos de manera general del estudiante, puede realizar una “búsqueda” y realizar cambios.

Buscar...

No.	Resultado de Aprendizaje	Actividades Planificadas	Duracion	Acciones
1	Emplear plataformas y servicios basados en las Tecnologías de la Información incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil	Crear una aplicación web Participar en reuniones de equipo	horas horas	 
2	Utilizar normas y estándares de calidad de ingeniería (tecnologías de la información) para garantizar que las implementaciones y/o integraciones de software y hardware sean robustas, confiables y adecuadas para el usuario	Base de Datos	horas	 

Items per page: 5 1 - 2 of 2 < >

15. Dentro de las acciones tenemos la opción de editar los datos de las actividades planificadas.

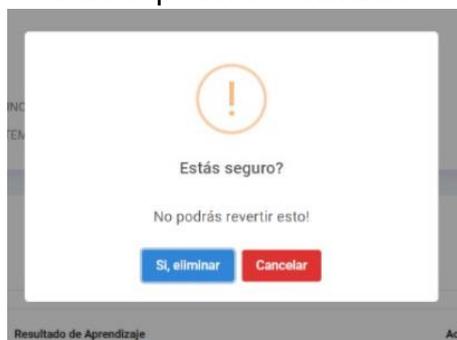
### Editar Actividades Planificadas

Resultado de Aprendizaje	Actividad Planificada	Tiempo estimado en horas
Emplear plataformas y servicios basados e... X	Crear una aplicación web	2
	Actividad Planificada	Tiempo estimado en horas
	Participar en reuniones de equipo	3

[Agregar más actividades](#)

**Cerrar** **Guardar cambios**

16. Dentro de las acciones también podemos eliminar



17. Dentro de las acciones que puede realizar el tutor académico en la visualización de estudiantes asignados también tenemos “ver actividades realizadas por el estudiante”

Estudiantes asignados a este tutor

Buscar...

No.	Estudiante	Correo Institucional	Empresa	Prioridad del estudiante	Fecha de Registro	Horas Realizadas	Acciones
1	ISRAEL MATEO GRANIZO VALLEJO	israel.granizo@unach.edu.ec	CODESI UNACH	ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO	Wed Jan 24 2024	12 horas	
2	ERICK JOSUE GRANIZO VALLEJO	erick.granizo@unach.edu.ec	CODESI UNACH	ESTUDIANTES CON MEJOR NIVEL ACADÉMICO	Wed Jan 31 2024	0 horas	

Items per page: 5 1 - 2 of 2

18. Dentro de esta acción podemos visualizar el registro de actividades que realiza el estudiante y el estado de estas de igual manera el tutor académico en acciones puede aprobar o rechazar las horas establecidas por el estudiante.

Registro de Asistencia y Actividades

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERÍA  
 CARRERA: INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (R-A)  
 PERÍODO ACADÉMICO: TIT Período 2023-25  
 NOMBRE DEL ESTUDIANTE: ISRAEL MATEO GRANIZO VALLEJO  
 NOMBRE DE LA ENTIDAD RECEPTORA: CODESI UNACH

Buscar...

No.	Fecha Ingreso	Hora Ingreso	Fecha Salida	Hora Salida	Tiempo Total	Actividad Realizada	Tipo Actividad	Actividad Planificada	Estado	Acciones
1	Tue Jan 23 2024	8:00:00	Tue Jan 23 2024	13:00:00	5h 0m	Ar1	Actividad Planificada	AP1	Aprobado	✓ ✕
2	Mon May 15 2023	13:00:00	Mon May 15 2023	18:00:00	5h 0m	Ar2	Actividad Planificada	AP2	Rechazado	✓ ✕
3	Tue Jan 23 2024	8:00:00	Tue Jan 23 2024	13:00:00	5h 0m	Ar3	Actividad No Planificada	N/A	Rechazado	✓ ✕
4	Thu Apr 13 2023	13:00:00	Thu Apr 13 2023	15:00:00	2h 0m	Limpieza PC	Actividad No Planificada	N/A	Aprobado	✓ ✕
5	Wed Jan 31 2024	8:00:00	Wed Jan 31 2024	13:30:00	5h 30m	Consumo API estudiantes	Actividad Planificada	AP1	En revisión	✓ ✕

19. Las actividades establecidas por el estudiante y las horas de estas solo de sumaran si el tutor académico aprueba las horas de estas en esta caso para aprobar el tutor académico dará clic en el visto y la actividad pasa a ser aceptada.

Buscar...

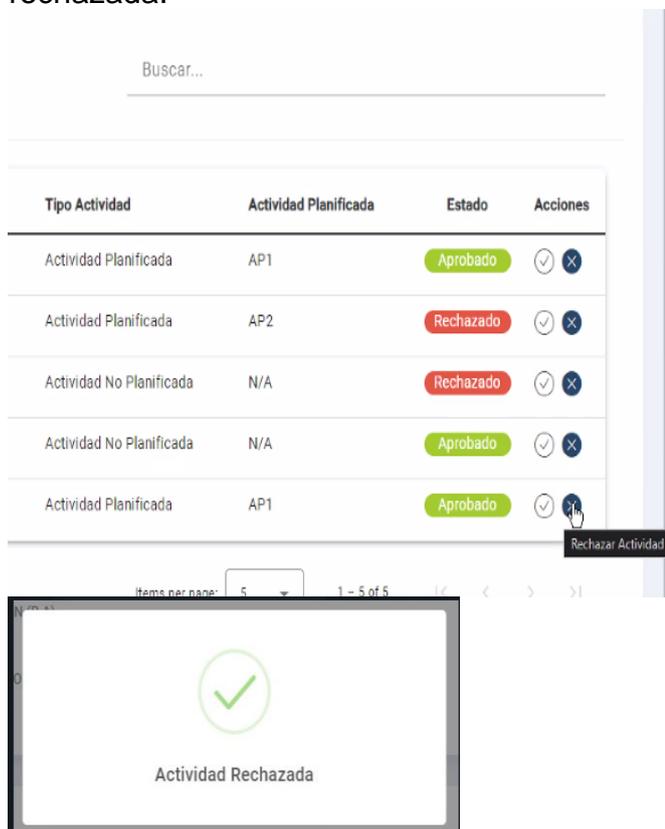
Tipo Actividad	Actividad Planificada	Estado	Acciones
Actividad Planificada	AP1	Aprobado	✓ ✕
Actividad Planificada	AP2	Rechazado	✓ ✕
Actividad No Planificada	N/A	Rechazado	✓ ✕
Actividad No Planificada	N/A	Aprobado	✓ ✕
Actividad Planificada	AP1	En revisión	✓ ✕

Items per page: 5 1 - 5 of 5 < >

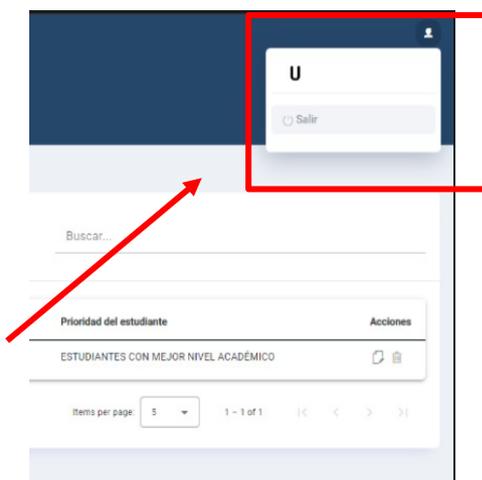
Aprobar Actividad



20. Las actividades establecidas por el estudiante y las horas de estas solo de sumaran si el tutor académico aprueba las horas de estas en esta caso para reprobar el tutor académico dará clic en la X y la actividad pasa a ser rechazada.

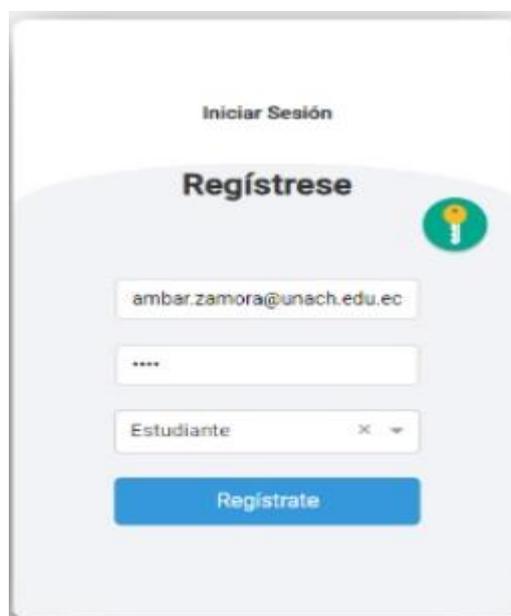


21. Finalmente, el tutor académico se dirige a la parte superior derecha y clic en salir



## Control de rol “Estudiante”

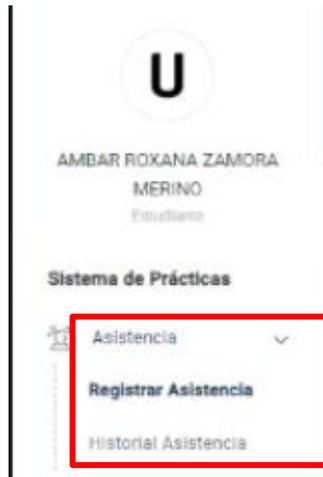
1. De igual manera el usuario debe primero registrarse para poder acceder.  
(El usuario debe acceder con su correo institucional, debe generar una contraseña y escoger el rol al que pertenece)



The image shows a registration form with the following elements:

- Header: "Iniciar Sesión"
- Section Title: "Regístrese" with a lightbulb icon.
- Input field 1: "ambar.zamora@unach.edu.ec"
- Input field 2: "\*\*\*\*" (password masked)
- Input field 3: "Estudiante" with a dropdown arrow and an 'x' icon.
- Button: "Regístrate" (blue)

2. En el rol de estudiante tenemos las siguientes actividades.



3. Dentro de la “Asistencia” tenemos una subactividad de “registrar asistencia”

Registro Actividad

Fecha de Ingreso	Hora de Ingreso
<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="--"/>
Fecha de Salida	Hora de Salida
<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>	<input type="text" value="--"/>
Actividad Realizada	
<input type="text" value="Ingrese la Actividad Realizada"/>	
Tipo de Actividad	Tiempo total en horas
<input type="text" value="Seleccione el Tipo de Actividad que realizó"/>	<input type="text" value="Tiempo Total Realizado"/>

4. El estudiante debe proceder a llenar los campos según la actividad que realiza en este caso: fecha de ingreso y salida, hora de ingreso y salida, la actividad realizada, el tipo de actividad que se debe desplegar la barra y elegir a cuál pertenece y finalmente el campo de tiempo en horas se llena automáticamente, una vez llenos los campos clic en “registrar asistencia”.

**Registro Actividad**

Fecha de Ingreso: 21/01/2024 Hora de Ingreso: 08:00

Fecha de Salida: 21/01/2024 Hora de Salida: 13:00

Actividad Realizada: Diseño de encabezado

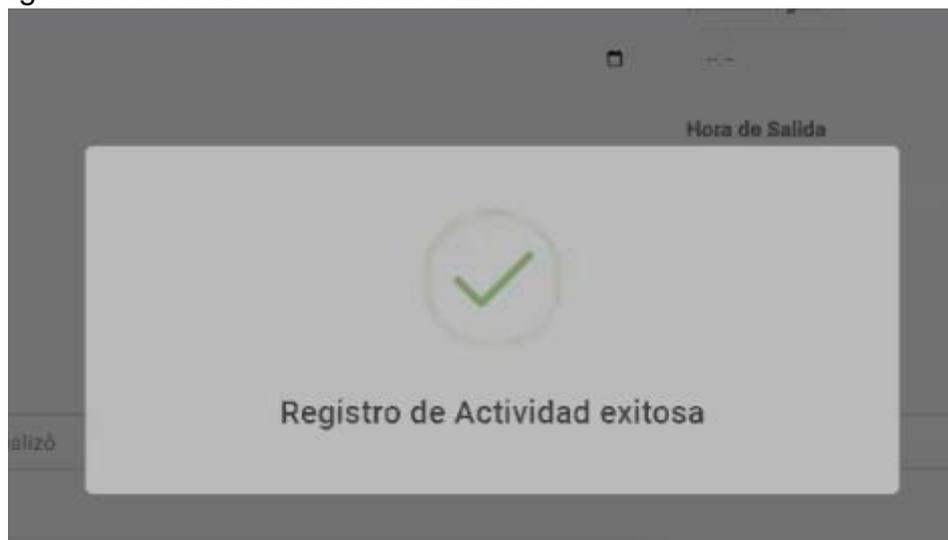
Tipo de Actividad: Actividad Planificada

Actividad Planificada: Front end app

Tiempo total en horas: 5

Registrar Asistencia

5. Se registra la actividad de manera exitosa



6. Si en caso de elegir en "tipo de actividad" "No planificada" los campos a llenar son diferentes y de igual manera clic en "registrar asistencia"

Fecha de Ingreso: 19/01/2024 Hora de Ingreso: 13:00

Fecha de Salida: 19/01/2024 Hora de Salida: 17:00

Actividad Realizada: Limpiar PC

Tipo de Actividad: Actividad No Planificada

Tiempo total en horas: 4

Registrar Asistencia

7. Se realiza el registro de asistencia en “Actividad no planificada”



8. Dentro de las actividades del estudiante tenemos el “Historial de asistencia”

Unach

Inicio > Asistencia > Historial de Asistencia

**Historial De Asistencia A Tus Prácticas Preprofesionales**  
Revisa tu registro de Actividades realizadas en tus prácticas!

Unach  
en movimiento

ISRAEL MATEO ORANZO  
VALLEJO  
Estudiante

Sistema de Prácticas

Asistencia

Registrar Asistencia

Historial Asistencia

Añadir

Buscar...

No.	Fecha Ingreso	Hora Ingreso	Fecha Salida	Hora Salida	Tiempo Total	Actividad Realizada	Tipo Actividad	Actividad Planificada	Estado	Acciones
1	Mon Feb 19 2024	20:41:17	Mon Feb 19 2024	20:41:17	0h 0m	PRUEBA EDICION	Actividad No Planificada	N/A	Aprobado	👍
2	Thu Feb 15 2024	13:00:00	Thu Feb 15 2024	16:00:00	3h 0m	BD	Actividad No Planificada	N/A	Rechazado	🗑️
3	Mon Jan 09 2023	19:02:00	Mon Jan 09 2023	23:00:00	3h 58m	AD 2	Actividad Planificada	AP2	En revisión	🗑️
4	Mon Feb 19 2024	13:00:00	Mon Feb 19 2024	18:00:00	5h 0m	PRUEBA 3	Actividad No Planificada	N/A	En revisión	🗑️

Items per page: 5 1 - 4 of 4

9. En este caso el estudiante podrá ingresar al botón “Añadir” y le enviará al formulario de registro de actividad, también puede “Buscar” si fuera el caso y de igual manera puede visualizar el estado de sus actividades ingresadas.

Unach

Inicio > Asistencia > Historial de Asistencia

### Historial De Asistencia A Tus Prácticas Preprofesionales

Revisa tu registro de Actividades realizadas en tus prácticas!

Historial de Actividades

Buscar...

No.	Fecha Ingreso	Hora Ingreso	Fecha Salida	Hora Salida	Tiempo Total	Actividad Realizada	Tipo Actividad	Actividad Planificada	Estado	Acciones
1	Mon Feb 19 2024	20:41:17	Mon Feb 19 2024	20:41:17	0h 0m	PRUEBA EDICION	Actividad No Planificada	N/A	Aprobado	👍
2	Thu Feb 15 2024	13:00:00	Thu Feb 15 2024	16:00:00	3h 0m	ED	Actividad No Planificada	N/A	Rechazado	🗨️
3	Mon Jan 09 2023	19:02:00	Mon Jan 09 2023	23:00:00	3h 58m	AD 2	Actividad Planificada	AP2	En revisión	📄 🗑️
4	Mon Feb 19 2024	13:00:00	Mon Feb 19 2024	18:00:00	5h 0m	PRUEBA 3	Actividad No Planificada	N/A	En revisión	📄 🗑️

Items per page: 5 1 - 4 of 4

10. En las acciones del formulario, si una actividad se encuentra en estado aprobado o rechazado el estudiante ya no podrá realizar ninguna acción. Solo en el caso de que una actividad este en estado de revisión podrá editar o eliminar.

Buscar...

Tipo Actividad	Actividad Planificada	Estado	Acciones
Actividad No Planificada	N/A	Aprobado	👍
Actividad No Planificada	N/A	Rechazado	🗨️
Actividad Planificada	AP2	En revisión	📄 🗑️
Actividad No Planificada	N/A	En revisión	📄 🗑️

Items per page: 5 1 - 4 of 4

11. Si fuera el caso de que se desee editar una actividad realizada se dará clic en el icono de editar y nos mostrara un modal con los datos asignados previamente en donde podemos editarlos y guardarlos.

### Editar Asistencia Registrada

**Fecha de Ingreso**

**Hora de Ingreso**

**Fecha de Salida**

**Hora de Salida**

**Actividad Realizada**

**Tipo de Actividad**

**Tiempo total en horas**

Cerrar
Guardar cambios

12. Una vez realizado los cambios damos clic en guardar cambios y se guardan automáticamente.

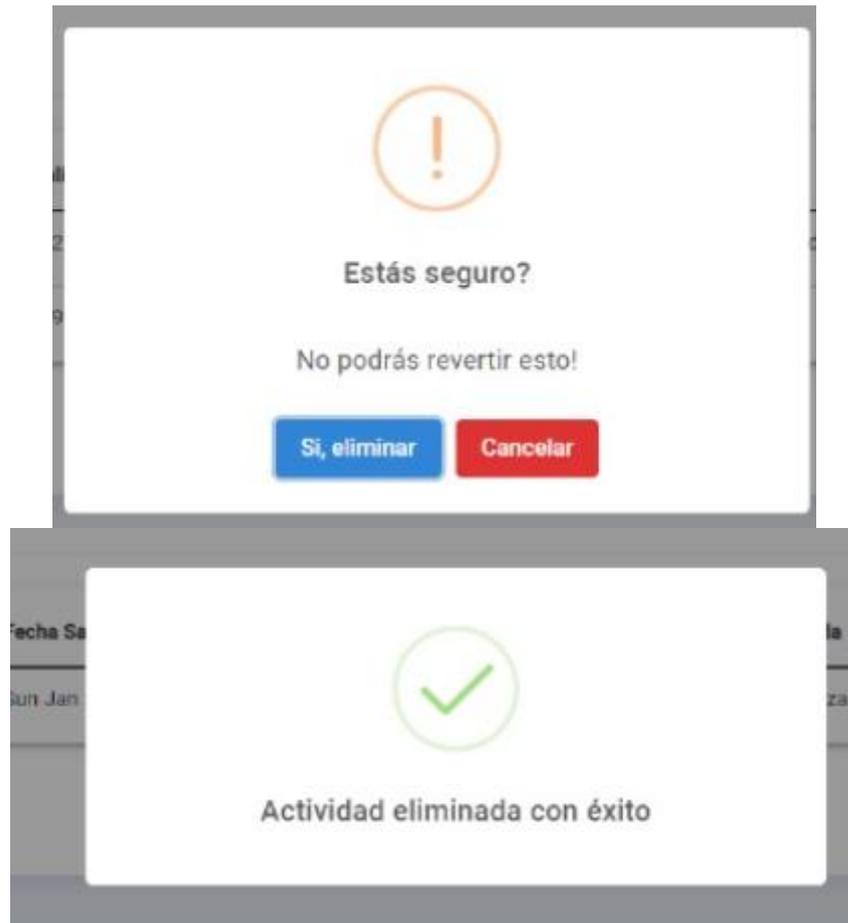
Historial de Actividades

● Añadir
Buscar...

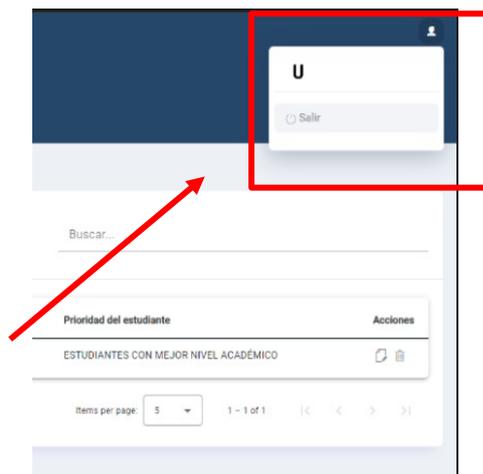
No.	Fecha Ingreso	Hora Ingreso	Fecha Salida	Hora Salida	Tiempo	Actividad Realizada	Tipo Actividad	Actividad Planificada	Estado	Acciones
1	Mon Feb 19 2024	20:41:17	Mon Feb 19 2024				Actividad No Planificada	N/A	Aprobado	
2	Thu Feb 15 2024	13:00:00	Thu Feb 15 2024				Actividad No Planificada	N/A	Rechazado	
3	Mon Jan 09 2023	19:02:00	Mon Jan 09 2023				Actividad No Planificada	AP3	En revisión	
4	Mon Feb 19 2024	13:00:00	Mon Feb 19 2024	18:00:00	5h 0m	PRUEBA 3	Actividad No Planificada	N/A	En revisión	

Items per page:  1 - 4 of 4

13. Al eliminar una actividad el formulario es el siguiente



14. Finalmente, el estudiante se dirige a la parte superior derecha y clic en salir



## ANEXO 7: DOCUMENTOS UTILIZADOS CON PATRONES DE REPOSITORIO

### Archivo Repositorio.cs

```
#nullable disable
```

```
using Microsoft.EntityFrameworkCore;  
using System.Linq.Expressions;
```

```
namespace Unach.Codesi.DA.Practicas.Dominio.Core
```

```
{  
    //public interface IRepositoryGenerico<TEntidad> where TEntidad : class  
    //{  
    //    public TEntidad Buscar(int id);  
    //}  
    public class Repositorio<TEntidad, TDbContext> : IRepository<TEntidad>  
        //: IRepositoryGenerico<TEntidad>  
        where TEntidad : class  
        where TDbContext : DbContext  
    {  
        TDbContext _contexto = null;  
        private DbSet<TEntidad> _entidades;  
  
        public Repositorio(TDbContext context)  
        {  
            _contexto = context;  
            _entidades = _contexto.Set<TEntidad>();  
        }  
  
        /// <summary>  
        /// Buscar por Id de Entidad  
        /// </summary>  
        /// <param name="id"></param>  
        /// <returns></returns>  
        public TEntidad Buscar(int id)  
        {  
            return _entidades.Find(id);  
        }  
  
        /// <summary>  
        /// Buscar por Id de Entidad (Asíncrono)  
        /// </summary>  
        /// <param name="id"></param>  
        /// <returns></returns>  
        public async Task<TEntidad> BuscarAsync(int id)  
        {  
            return await _entidades.FindAsync(id);  
        }  
  
        /// <summary>  
        ///  
        /// </summary>
```

```

/// <param name="entidadesActualizar"></param>
public void Actualizar(List<TEntidad> entidadesActualizar)
{
    _contexto.UpdateRange(entidadesActualizar);
}

/// <summary>
/// Contar en base a filtro
/// </summary>
/// <param name="filtro">Filtro como expresión lambda (x=>x.Propiedad == 1)</param>
/// <returns>Cantidad de elementos que cumplen el filtro</returns>
public int Contar(Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null)
{
    IQueryable<TEntidad> query = _entidades.AsNoTracking();
    if (filtro != null)
        query = query.Where(filtro);
    return query.Count();
}

/// <summary>
///
/// </summary>
/// <param name="filtro">Expresión lambda que resentada Ej. x=>x.Id == 2</param>
/// <param name="ordenarPor">y=>(y.OrderBy(z=>z.Propiedad))</param>
/// <param name="entidadesRelacionadasAIncluir">x=>(x as Entidad).OtraEntidadRelacionada (Padre,
Hijo)</param>
/// <returns></returns>
public List<TEntidad> BuscarPor(Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null,
    Func<IQueryable<TEntidad>, IOrderedQueryable<TEntidad>> ordenarPor = null,
    params Expression<Func<TEntidad, object>>[] entidadesRelacionadasAIncluir)//string
includeProperties = "",
{
    List<TEntidad> resultado = null;
    IQueryable<TEntidad> query = _entidades.AsNoTracking();
    if (filtro != null)
        query = query.Where(filtro);

    if (entidadesRelacionadasAIncluir != null)
        query = entidadesRelacionadasAIncluir.Aggregate(query, (current, include)
            => current.Include(include));

    if (ordenarPor != null)
        resultado = ordenarPor(query).ToList();
    else
        resultado = query.ToList();

    return resultado;
}

/// <summary>
///

```

```

/// </summary>
/// <param name="filtro"></param>
/// <param name="ordenarPor"></param>
/// <param name="top"></param>
/// <returns></returns>
public List<TEntidad> ObtenerTop(Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null,
    Func<IQueryable<TEntidad>, IOrderedQueryable<TEntidad>> ordenarPor = null,
    int top = 0)
{
    List<TEntidad> resultado = null;
    IQueryable<TEntidad> query = _entidades.AsNoTracking();

    if (filtro != null)
        query = query.Where(filtro);

    if (ordenarPor != null)
        resultado = ordenarPor(query).Take(top).ToList();
    else
        resultado = query.Take(top).ToList();

    return resultado;
}

public List<TEntidad> ObtenerTodos()
{
    return _entidades.AsNoTracking().AsEnumerable().ToList();
}

/// <summary>
///
/// </summary>
/// <typeparam name="T2"></typeparam>
/// <param name="vista"></param>
/// <param name="filtro"></param>
/// <returns></returns>
public List<TEntidad> ObtenerTodosEnVistaParcial(Expression<Func<TEntidad, TEntidad>> vista,
    Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null)
{
    IQueryable<TEntidad> query = _entidades.AsNoTracking();
    if (filtro != null)
        query = query.Where(filtro);
    return query.Select(vista).ToList();
}

/// <summary>
///
/// </summary>
/// <typeparam name="T2"></typeparam>
/// <param name="vista"></param>
/// <param name="filtro"></param>

```

```

/// <returns></returns>
public List<T2> ObtenerTodosEnOtraVista<T2>(Expression<Func<TEntidad, T2>> vista,
    Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null,
    Func<IQueryable<TEntidad>, IOrderedQueryable<TEntidad>> ordenarPor = null) where T2 : class
{
    IQueryable<TEntidad> query = _entidades.AsNoTracking();
    if (filtro != null)
        query = query.Where(filtro);

    if (ordenarPor != null)
        query = ordenarPor(query);

    return query.Select(vista).ToList<T2>();
}

public void Insertar(TEntidad entidad)
{
    _entidades.Add(entidad);
}

public void Actualizar(TEntidad entidadActualizar)
{
    _entidades.Attach(entidadActualizar);
    _contexto.Entry(entidadActualizar).State = EntityState.Modified;
}

public void Eliminar(TEntidad entidadAeliminar)
{
    if (_contexto.Entry(entidadAeliminar).State == EntityState.Detached)
    {
        _entidades.Attach(entidadAeliminar);
    }
    _entidades.Remove(entidadAeliminar);
}

public void Eliminar(int id)
{
    var entidadAeliminar = Buscar(id);
    if (_contexto.Entry(entidadAeliminar).State == EntityState.Detached)
    {
        _entidades.Attach(entidadAeliminar);
    }
    _entidades.Remove(entidadAeliminar);
}
}
}

```

## Archivo IRepository.cs

```
using System.Linq.Expressions;
```

```
namespace Unach.Codesi.DA.Practicas.Dominio.Core
```

```
{  
    public interface IRepository<TEntidad> where TEntidad : class  
    {  
        void Actualizar(List<TEntidad> entidadesActualizar);  
        void Actualizar(TEntidad entidadActualizar);  
        TEntidad Buscar(int id);  
        Task<TEntidad> BuscarAsync(int id);  
        List<TEntidad> BuscarPor(Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null,  
Func<IQueryable<TEntidad>, IOrderedQueryable<TEntidad>> ordenarPor = null, params  
Expression<Func<TEntidad, object>>[] entidadesRelacionadasAIncluir);  
        int Contar(Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null);  
        void Eliminar(int id);  
        void Eliminar(TEntidad entidadAEliminar);  
        void Insertar(TEntidad entidad);  
        List<TEntidad> ObtenerTodos();  
        List<T2> ObtenerTodosEnOtraVista<T2>(Expression<Func<TEntidad, T2>> vista,  
Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null, Func<IQueryable<TEntidad>,  
IOrderedQueryable<TEntidad>> ordenarPor = null) where T2 : class;  
        List<TEntidad> ObtenerTodosEnVistaParcial(Expression<Func<TEntidad, TEntidad>> vista,  
Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null);  
        List<TEntidad> ObtenerTop(Expression<Func<TEntidad, bool>> filtro = null,  
Func<IQueryable<TEntidad>, IOrderedQueryable<TEntidad>> ordenarPor = null, int top = 0);  
    }  
}
```