

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Contaduría y Administración

Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación



Front-End para el Sistema de Gestión Académica FCA (SIGAF)

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Presenta:

Duarte Frausto Cynthia Betsabé

Bajo la dirección de:

MC. José Manuel Villegas Izaguirre

Codirección:

Mtra. Luz Adriana Cárdenas Martínez

Tijuana, Baja California, México

Agosto 2015.

Para Dios quien me permitió llegar aquí, para mis padres Bernardo Duarte y Ma. Magdalena Frausto Fuentes, mis hermanos Bernardo Duarte Frausto y Vasti M. Duarte Frausto por todo su amor y apoyo incondicional.

Proverbios 3:5-6

Agradecimientos

Primeramente quiero agradecer a Dios por la oportunidad que me ha dado, gracias a mi familia, a mi novio Iván Avila y amiga Unice Espinoza, a mis maestros que se dieron el tiempo para brindarme una guía: José Manuel Villegas Izaguirre y Luz Adriana Cárdenas Martínez, a mis sinodales, a mis maestros de clase y maestros involucrados en el desarrollo del proyecto. Gracias a Conacyt por el apoyo brindado a lo largo de este proceso.

Duarte Frausto Cynthia Betsabé

Resumen

El presente documento describe el proceso desarrollado para el diseño de interfaz de usuario para el Sistema de Gestión Académica de la Facultad de Contaduría y Administración (SIGAF) de la Universidad Autónoma de Baja California, campus Tijuana. Habla acerca de cómo ha evolucionado la web y trata acerca del termino Front-End, el cual relativamente es nuevo, ya que hace pocos años atrás, el diseño web lo realizaba la misma persona que programaba y realizaba la base de datos de un sistema, hoy en día existen nuevas herramientas y lenguajes que permiten diseñar sistemas de una manera más profesionalizada lo cual provoca mayor competencia para los desarrolladores porque las exigencias del usuario cada vez son mayores, es por eso que Front-End es el término que se utiliza para describir el área especializada para el diseño web y la interacción con el usuario. Anteriormente la web se utilizaba solo para mostrar información, hoy en día muchos de los sistemas están alojados en un servidor vía internet lo cual facilita el acceso a la información. Los desarrolladores se empezaron a dar cuenta que además de funcionalidad, el usuario necesita sistemas amigables para el trabajo diario es así que nace Front-End. En este proyecto de tesis se abordan temas como el diseño lógico y físico de un sistema, interacción humano computadora, reglas del diseño, entre otros, los cuales se estudiaron para la realización del mismo. El presente documento muestra también, las ventanas finales del sistema Sigaf, la metodología utilizada, alcance del proyecto, resultados y conclusiones finales, así como los problemas y alegrías que se presentaron en el desarrollo de Sigaf.

Índice.

| | |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| Capítulo I. Introducción | 12 |
| Introducción..... | 13 |
| 1.1. Antecedentes..... | 15 |
| 1.2. Definición del problema | 21 |
| 1.3. Justificación | 22 |
| 1.4. Objetivos: General y específicos | 23 |
| 1.5. Alcances y limitaciones del proyecto | 24 |
| Capítulo II. Marco teórico | 25 |
| 2.1. Front-End..... | 26 |
| 2.2. Diseño de interfaz de usuario | 28 |
| 2.2.1. Diseño Lógico | 28 |
| 2.2.1.1. Metodología del diseño lógico | 29 |
| 2.2.2. Diseño Físico | 36 |
| 2.2.2.1. Principios del diseño gráfico | 36 |
| 2.3. Interacción humano – computadora | 39 |
| 2.3.1. Usabilidad y experiencia de usuario (UX) | 39 |
| 2.3.2. Interfaz de usuario | 42 |
| 2.4. Lenguajes de diseño y programación web | 46 |
| 2.4.1. HTML5 | 46 |
| 2.4.2. CSS3..... | 47 |
| 2.4.3. JavaScript | 48 |
| Capítulo III. Metodología | 49 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1. Metodología Scrum | 50 |
| 3.2. ¿Por qué utilizar Scrum? | 50 |
| 3.3. Plan de estudios | 51 |
| 3.4. Carga académica | 52 |
| 3.5. Disponibilidad docente | 52 |
| 3.6. Creación de horarios | 53 |
| 3.7. Login y usuarios | 53 |
| 3.8. Catálogos | 54 |
| 3.9. Bitácora | 54 |
| 3.10. Cuestionario de usabilidad. | 55 |
| Capítulo IV. Desarrollo | 56 |
| 4.1. Elección de la plantilla | 57 |
| 4.2. Menú principal | 63 |
| 4.3. Plan de estudios | 64 |
| 4.3.1. Propósito | 64 |
| 4.3.2. Ámbito | 64 |
| 4.3.3. Registrar plan de estudios y eliminar unidades de aprendizaje | 64 |
| 4.3.4. Consultar y modificar plan de estudios | 74 |
| 4.4. Carga académica..... | 79 |
| 4.4.1. Propósito | 79 |
| 4.4.2. Ámbito | 79 |
| 4.4.3. Registro y modificación de carga académica por primera vez | 79 |
| 4.4.4. Registro y modificación de carga académica subsecuente..... | 85 |

| | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4.5. | Consulta de carga académica..... | 87 |
| 4.5. | Disponibilidad docente..... | 90 |
| 4.5.1. | Propósito..... | 90 |
| 4.5.2. | Ámbito..... | 90 |
| 4.5.3. | Registro de disponibilidad docente | 90 |
| 4.5.4. | Consulta y modificación de Disponibilidad docente | 97 |
| 4.5.5. | Eliminar docente | 100 |
| 4.6. | Creación de horarios | 101 |
| 4.6.1. | Propósito..... | 101 |
| 4.6.2. | Ámbito..... | 101 |
| 4.6.3. | Registro y modificación de Creación de horarios | 101 |
| 4.6.4. | Consulta de Creación de horarios..... | 104 |
| 4.7. | Login y usuarios..... | 106 |
| 4.7.1. | Propósito..... | 106 |
| 4.7.2. | Ámbito..... | 106 |
| 4.7.3. | Registro, consulta, modificación y eliminación de usuarios | 106 |
| 4.7.4. | Cambiar contraseña..... | 110 |
| 4.7.5. | Recuperar contraseña..... | 112 |
| 4.7.6. | Iniciar sesión | 113 |
| 4.8. | Catálogos | 114 |
| 4.9. | Bitácora | 117 |
| Capítulo V. | Resultados..... | 118 |
| 5.1. | Plan de estudios..... | 120 |

| | |
|----------------------------------------------------------|------------|
| 5.2. Carga académica. | 125 |
| 5.3. Disponibilidad docente..... | 130 |
| Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones | 135 |
| Bibliografía | 138 |
| Anexos..... | 140 |

Índice de tablas.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1. Diferentes vistas que maneja UML (Eriksson Hans Erick, 2013)..... | 31 |
| Tabla 2. Tipos de relación entre casos de uso (DocsKde, 2013)..... | 33 |
| Tabla 3. Principios del diseño (Velazquez, 2012)..... | 36 |
| Tabla 4. Atributos de la usabilidad (Baeza R, 2004)..... | 40 |
| Tabla 5. Cuestionario de usabilidad (Shneiderman Ben, 2006)..... | 119 |
| Tabla 5. Cuestionario de usabilidad (Shneiderman Ben, 2006)..... | 119 |

Índice de figuras.

| | |
|------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Flujo de trabajo con Scrum..... | 51 |
| Figura 2. Escudo de la Institución..... | 57 |
| Figura 3. Logo institucional..... | 57 |
| Figura 4. Colores institucionales..... | 57 |
| Figura 5. Primera propuesta de plan de estudios. | 59 |
| Figura 6. Paleta de colores, propuesta 1 | 59 |
| Ilustración 7. Segunda propuesta de plan de estudios. | 60 |
| Ilustración 8. Paleta de colores, propuesta 2. | 60 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 9. Tercera propuesta plan de estudios. | 61 |
| Ilustración 10. Paleta de colores, propuesta 3. | 61 |
| Ilustración 11. Propuesta final, para plantilla. | 62 |
| Ilustración 12. Menú principal de Sigaf. | 63 |
| Figura 13. Plan de estudios, registro, consulta, modificación y eliminación unidades de aprendizaje. | 65 |
| Figura 15. Control de selección múltiple, carreras. | 66 |
| Figura 14. Registrar nuevo No. de plan. | 66 |
| Figura 16. Registrar nueva coordinación. | 66 |
| Figura 17. Ventana para asignar seriación. | 67 |
| Figura 18. Materias seriadas. | 68 |
| Figura 19. Unidades de aprendizaje capturadas. | 69 |
| Figura 20. Consultar unidades de aprendizaje. | 70 |
| Figura 21. Ventana para modificar seriaciones a nivel general. | 71 |
| Figura 22. Ventana para modificar seriación de manera independiente. | 72 |
| Figura 23. Eliminar unidad de aprendizaje. | 73 |
| Figura 24. Consultar mapa curricular de unidades de aprendizaje. | 75 |
| Figura 25. Ventana para visualizar datos de la materia. | 76 |
| Figura 26. Arrastrar unidades de aprendizaje para actualizar etapa. | 77 |
| Figura 27. Registro de carga académica por primera vez. | 80 |
| Figura 28. Ventana para agregar periodos. | 81 |
| Figura 29. Ventana para agregar grupos. | 82 |
| Figura 30. Tabla para los grupos generados. | 83 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 31. Resumen de carga académica. | 84 |
| Figura 32. Registro de carga subsecuente. | 85 |
| Figura 33. Ventana para copiar plan anterior..... | 86 |
| Figura 34. Modificar grupos. | 86 |
| Figura 35. Ventana para consultar carga académica. | 88 |
| Figura 36. Disponibilidad docente, datos personales..... | 91 |
| Figura 37. Disponibilidad docente, registro de estudios y cursos. | 93 |
| Figura 38. Disponibilidad docente, registro de disponibilidad. | 94 |
| Figura 39. Agregar empresa. | 97 |
| Figura 40. Agregar puesto. | 97 |
| Figura 41. Agregar curso de actualización..... | 97 |
| Figura 42. Agregar carrera..... | 97 |
| Figura 43. Disponibilidad docente, consulta y modificación..... | 99 |
| Figura 44. Ventana para habilitar y deshabilitar docentes. | 100 |
| Figura 45. Ventana para creación de horarios..... | 102 |
| Figura 46. Consulta de horarios..... | 105 |
| Figura 47. Registro, consulta, modificación y eliminación de usuarios. | 107 |
| Figura 48. Catálogo para agregar nueva categoría. | 108 |
| Figura 49. Catálogo para agregar nueva unidad académica. | 109 |
| Figura 50. Catálogo para agregar nuevo campus..... | 109 |
| Figura 51. Cambiar contraseña. | 111 |
| Figura 52. Recuperar contraseña. | 112 |
| Figura 53. Inicio de sesión. | 113 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 54. Registro de catálogos. | 114 |
| Figura 55. Catálogo para agregar nivel programa. | 115 |
| Figura 56. Bitácora. | 117 |
| Figura 57. Gráfico estructura de la aplicación. Plan de estudios. | 120 |
| Figura 58. Gráfico operación de la aplicación. Plan de estudios. | 121 |
| Figura 59. Gráfico información al usuario. Plan de estudios. | 122 |
| Figura 60. Gráfico apariencia. Plan de estudios. | 122 |
| Figura 61. Gráfico de contenido. Plan de estudios. | 123 |
| Figura 62. Gráfico experiencia del usuario. Plan de estudios. | 124 |
| Figura 63. Gráfico estructura de la aplicación. Carga académica. | 125 |
| Figura 64. Gráfico operación de la aplicación. Carga académica. | 126 |
| Figura 65. Gráfico de apariencia. Carga académica. | 127 |
| Figura 66. Gráfico información al usuario. Carga académica. | 127 |
| Figura 67. Gráfico de contenido. Carga académica. | 128 |
| Figura 68. Gráfico experiencia del usuario. Carga académica. | 129 |
| Figura 69. Gráfico estructura de la aplicación. Disponibilidad docente. | 130 |
| Figura 70. Gráfico operación de la aplicación. Disponibilidad docente. | 131 |
| Figura 71. Gráfico información al usuario. Disponibilidad docente. | 132 |
| Figura 72. Gráfico apariencia. Disponibilidad docente. | 132 |
| Figura 73. Gráfico contenido. Disponibilidad docente. | 133 |
| Figura 74. Gráfico experiencia del usuario. Disponibilidad docente. | 134 |

Capítulo I.

Introducción

Introducción

El presente trabajo se enfoca al tema de “Front-End para el Sistema de Gestión Académica de la Facultad de Contaduría y Administración (SIGAF)”, el cual se puede definir como el desarrollo de las interfaces de usuario de un sistema que permita a los docentes de la universidad, específicamente en la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) ingresar la disponibilidad de horario, y agilizar la creación de los horarios del docente y los grupos de la facultad en base a la disponibilidad del docente, el sistema se pretende realizar en un ambiente web.

El termino Front-End hace referencia al diseño de interfaz de usuario mediante reglas de diseño, interactividad, mejora en el tiempo de carga, optimización y ejecución entre otros factores indispensables para lograr un sitio o aplicación profesional.

A medida que pasa el tiempo y avanza la tecnología, las exigencias del usuario cada vez son mayores, por lo cual surge la necesidad de desarrollar aplicaciones que permitan interactuar de forma natural y amigable con el sistema, tener acceso a la información de manera rápida, funcionalidad para agilizar procesos y satisfacción al utilizar un sistema.

El campo de investigación que comprende este proyecto es en el ámbito de desarrollo de sistemas, específicamente en el área de desarrollo web, en la ciencia de computación, ésta se encuentra estrechamente vinculada con las tecnologías de información y comunicación que se encargan de facilitar y brindar al usuario acceso a la fuente de información, capacidad de almacenamiento, automatización de trabajos, proceso rápido y fiable de todos los datos, lo cual favorece en gran manera el rendimiento dentro de una organización.

Las tecnologías de información aportan al usuario además de funcionalidad (Back-End), usabilidad y experiencia al utilizar el sistema (Front-End). Front-End, implica todo lo que el usuario puede ver e interactuar en un sitio o aplicación.

1.1. Antecedentes

En la Universidad Autónoma de Baja California es importante la realización de horarios, actualmente en la FCA cuentan con un sistema para la creación de éstos en el cual se contemplan aproximadamente 300 profesores, la formación es de 120 grupos los cuales suman un total aproximado de 4000 alumnos, los turnos que se conforman son el matutino, interturno y vespertino, dicha facultad cuenta con cuatro licenciaturas: Licenciatura en Informática, Licenciatura en Negocios Internacionales, Licenciatura en Contaduría y Licenciatura en Administración de empresas, por lo cual resulta un proceso largo y un reto significativo cada cambio de semestre para el departamento de análisis de la facultad.

Otros aspectos que deben considerarse en la creación de horarios es el ajuste de horas para cada docente porque se debe cubrir el total de horas que tienen asignadas (puede ser profesor con tiempo completo, asignatura, medio tiempo) también se debe cuidar que los horarios entre los grupos no choquen o queden traslapados, para tal proceso el departamento de análisis de la facultad tarda alrededor de tres meses para que los horarios queden bien definidos.

El sistema actual permite a la facultad ingresar la disponibilidad del docente, almacenar el plan de estudios, pero está limitado en funcionalidad y en lo que a la interfaz se refiere, esta no permite al usuario obtener la información de manera fácil, el usuario tiene que hacerse a la capacidad del sistema y no el sistema a satisfacer las necesidades básicas del usuario debido al diseño limitado de su interfaz.

En conjunto a la creación de horarios, la presentación tiene mucho que decir en los sistemas que se le proporcionan al usuario para interactuar y lograr un objetivo específico. Al principio los portales eran contruidos con solo texto, pero la inclusión de imágenes, videos y animación han ayudado a caracterizar los sitios y aplicaciones en la red, volviéndolos más interesantes e

interactivos. Entre 1992 y 1994 el HTML era la única forma de codificación para el diseño web en ese entonces no había libertad a la hora de diseñar páginas, debido a esto los primeros diseñadores web sólo podían crear diseños sencillos, con texto, tablas y vínculos con pocos gráficos, en los años 90 se da origen al HTML2, el cual tuvo una aportación significativa dentro de este ambiente, se reemplazó el texto por iconos, se empezaron a utilizar fondos para las páginas web, se sustituyeron los encabezados por banners y aparecen los primeros botones y menús.

En 1995 surgieron muchas más etiquetas HTML y con esto se da origen a HTML3. En este año los diseñadores tienen muchas más opciones y posibilidades a la mano como tablas y hojas de estilo CSS. Los sitios de tercera generación pueden ya tener fondos a color, así mismo se introduce la animación al diseño web con el nacimiento del formato Gif, aparece Flash dándole bastante capacidad de innovación gráfica a los sitios web. El panorama del diseño web cambia de estático a dinámico.

Forero en 2013 comentó que los sitios web de hoy en día se denominan sitios web de cuarta generación. Aparte del lenguaje HTML que es básicamente la parte de la estructura, los diseñadores web tienen una variedad de lenguajes, posibilidades y caminos que elegir, algunos de estos son: JavaScript, Php, XML, Css, Asp, HTML, entre otros.

HTML5 es la quinta revisión del lenguaje HTML, es la que se utiliza actualmente, este presenta solución a problemas y errores de sintaxis que se presentaban en sus predecesores. Otro de los lenguajes más utilizados en el mundo del diseño web, es JavaScript. Este tiene aproximadamente 15 años de vida, a pesar de que tuvo mala fama por algunos desarrolladores por las diferentes implementaciones entre los navegadores y la mala comprensión del lenguaje por parte de los desarrolladores, actualmente ha tomado mucha fuerza, gracias a las librerías

como jQuery, que aportan diseño dinámico a las aplicaciones web. En estos días se le reconoce como un lenguaje complejo, pero con grandes aportaciones (Forero, 2013).

Estos cambios han mejorado el concepto para los sitios y aplicaciones web, gracias a los avances hoy en día existe mayor oportunidad para presentar al usuario final sistemas intuitivos que le permitan obviar el proceso para llevar a cabo una tarea casi sin tener que abrir el manual de la aplicación, el termino que se utiliza en la actualidad para describirlo es Front-End (Estrasol, 2012).

Las nuevas tecnologías permiten optimización de código e imágenes que ayudan al usuario interactuar de manera rápida con la aplicación por lo cual se logra el objetivo en un menor tiempo, por otro lado, es fundamental que un sitio o aplicación web luzca visual, llamativa e interesante para los usuarios finales o clientes; por medio de la apariencia éstos juzgan la calidad de servicio de la empresa o institución.

En una aplicación o sitio web el ochenta por ciento de responsabilidad que tarda en cargar la misma corresponde al Front-End la cual trabaja del lado del cliente y solo un veinte por ciento al Back-End el cual se refiere al lado del servidor.

Algunos problemas frecuentes que se han presentado surgen en el diseño de las páginas o aplicaciones, aparentemente en las aplicaciones web lo que interesa es el contenido informativo, más aun en páginas del sector salud, ya que lo que necesita por lo regular el usuario es conocimiento sobre alguna enfermedad o medicamento, un estudio realizado por Derek Halpern de Social Triggers. Titulado: "Trust and Mistrust of Online Health Sites" (Confianza y Desconfianza en los Sitios Web de Salud) en 2012 se descubrió que el 94% de los usuarios rechaza o desconfía de una aplicación o sitio web por su apariencia. Los resultados se obtuvieron en base a dos cuestiones: la primera consiste en el impacto que tiene

el diseño en la desconfianza y confianza en los sitios web de salud y el segundo: el impacto que tiene la calidad del contenido.

Se les solicito a 15 participantes buscar contenido interesante sobre temas de salud en internet, de los factores que se mencionaron para rechazar o confiar en un sitio web el 94% estuvo relacionados con el diseño y solo un 6% con el contenido. Algunos de los problemas específicos de diseño que llevan al rechazo o desconfianza de un sitio o aplicación web son: un esquema complejo, falta de ayuda en la navegación, diseño aburrido, especialmente en el manejo del color, introducciones lentas, letra pequeña, mucho texto. El resultado del estudio se resumió en “La presentación y percepción del sitio web fue claramente importante para los participantes. En algunos casos cuando a los participantes no les gustan ciertos aspectos del diseño, no exploran más allá de la página de inicio y no encuentran conveniente volver a visitarla nuevamente en un futuro”, en dicho estudio se concluyó que la principal razón por la que los sitios web son rápidamente rechazados, se debe al diseño de la interfaz, los principales problemas en el diseño afectan a las primeras impresiones, lo que puede conducir a la desconfianza de un sitio o aplicación. Algunas de las frases mencionadas por los usuarios en esta investigación, acerca del diseño de los sitios fueron:

- “En uno de ellos no me gustó su color. No podía esperar a salir de la página. El fondo era de un insípido color verde. Eso me desanimó a leerlo.”
- “No hubo nada en él que me guste. No me gustaron los colores, el texto, la presentación.”
- “Me pareció que la pantalla estaba muy ocupada. No pude ingresar a nada de inmediato.”

El diseño tiene un impacto significativo en los usuarios de una página o aplicación web, no solo les afecta como se descubrió en el estudio de los sitios del sector salud, sino que es el factor más influyente en la generación de confianza o desconfianza de un sitio, si esto influye en las ventas dentro del sector salud, que se considera un tema de gran importancia, con mayor razón influirá en cualquier otra área. La aplicación o sitio web, no debe ser la más bonita de toda la red, pero si necesita lucir bien. Necesita transmitir calidad y profesionalismo, con presentación organizada y armónica, buen uso de colores y bloques de texto fáciles de leer (Bluecaribu, 2013).

Otro ejemplo interesante de empresas que han considerado el diseño y ha utilizado la tecnología Front-End para sus aplicaciones es Amazon. Amazon es una tienda de comercio electrónico dedicada a la venta de productos en línea actualmente reconocida por su brindar un buen servicio a sus clientes. Investigaciones realizadas por la escuela de programas de posgrado en línea (Online Graduate Programs) en Estados Unidos publicó el 20 de Marzo de 2012 que Amazon puede perder hasta 1600 millones de dólares cada año por un segundo más que tarde su página en cargar, las notas indican que el 50% de los usuarios no están dispuestos a esperar una aplicación o sitio web que tarde tiempo en responder al usuario. Por tal razón Amazon se ha especializado en la optimización de sus recursos para ofrecer al usuario final un diseño web agradable y eficiente que sea fácil y rápido utilizarlo. Actualmente Amazon es considerado el maestro de Front-End se han actualizado en tal tecnología con la finalidad de ofrecer el mejor servicio a sus clientes (Roa, 2012).

Un ejemplo más es Twitter, esta es una aplicación web gratuita que reúne las ventajas de blog, redes sociales y mensajería instantánea, permite estar en contacto con personas de interés a través de mensajes breves de texto en tiempo real. “En la Cima de las Listas”, una revista web

electrónica dedicada a las tendencias tecnológicas y social media, dio a conocer el 21 de Febrero de 2013 el “Bootstrap, Front-End framework de Twitter”, el cual consiste en una librería para facilitar el diseño del desarrollo web de manera fácil y rápida, la cual fue creada con HTML5, CSS3, JavaScript y Less, es compatible 100% con JQuery, la cual proporciona al mismo tiempo librerías para formularios, portafolios, menús o blogs.

La nota afirma que es ayuda aun para los programadores más experimentados, porque facilita el trabajo enormemente y su programación Front-End es muy clara e intuitiva. Los creadores de tal librería son Mark Otto y Jacob Thornton de Twitter y lo utilizan en la programación de su plataforma microbloggin. Su desarrollo permite una estructura de capas flexible y configurable, abarca la mayoría de las estructuras posibles y se adapta a los distintos navegadores, además proporciona un diseño agradable a la vista del usuario y cuenta con las características de ser un Front-End. El desarrollo de este framework Front-End de Twitter es con la finalidad de mejorar el diseño visual de un sitio o aplicación web, además sirve como una forma de entender e implementar el desarrollo Front-End. Algunas ventajas de utilizar el framework de Twitter:

- Construir aplicaciones normalizadas, que cumplen los estándares más altos de calidad y están preparadas para el crecimiento futuro.
- Reducir el número de errores al acotar el código.
- Cuenta con una línea gráfica múltiple, y renueva el diseño sin tocar la tecnología (Adelante, 2013).

Los problemas descritos anteriormente son ejemplos reales que han surgido o se han tenido que solucionar para mejorar los sitios o aplicaciones web. Una aplicación web, debe proveer al usuario comodidad, limpieza, rapidez, buen servicio.

1.2. Definición del problema

El problema se presenta en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) campus Tijuana, específicamente en la Facultad de Contaduría y Administración (FCA), la facultad oferta cada semestre las siguientes licenciaturas: Licenciatura en informática, Licenciatura en administración de empresas, Licenciatura en Contaduría, y Licenciatura en Negocios Internacionales. La FCA cuenta con un sistema para la creación de horarios el cual brinda información básica sobre los grupos y profesores que se generan; el sistema está limitado, tiene más de quince años en funcionamiento; desde su implementación no ha tenido alguna actualización porque no se cuenta con los manuales correspondientes del sistema y del código fuente del mismo, su interfaz de usuario no es moderna, tampoco ofrece opciones al usuario para obtener la información por distintas categorías.

Actualmente, tres personas son asignadas a la tarea de creación de los horarios para cada inicio de semestre y tardan aproximadamente tres meses en la generación de los mismos, dicho proceso es largo debido a que el sistema actual no permite agilizar el trabajo totalmente. Por tal motivo se requiere un sistema que optimice los procesos y ofrezca mejoras a la FCA por medio de una interfaz que resulte amigable al usuario, que permita obtener información requerida, de manera accesible, brinde confiabilidad y usabilidad al usuario.

1.3. Justificación

Debido a la considerable carga de trabajo y manejo abundante de información en el que se ve envuelta una institución educativa es importante desarrollar aplicaciones informáticas que inspiren al usuario a trabajar; la mayoría de los procesos se llevan por medio de sistemas de información para realizar las actividades diarias, lo cual implica permanecer tiempo prolongado frente a una computadora. Por tal razón es necesario considerar un diseño de interfaz que contemple visualización, interactividad y dinamismo entre el sistema y el usuario. El desarrollo de un Front-End proporciona:

- **Diseño visual:** Contempla convertir los datos en forma visual, al tomar en cuenta los procesos perceptivos y cognitivos.
- **Accesibilidad:** Se refiere a la flexibilidad de obtener la información, entender el proceso de la aplicación e interactuar con la misma.
- **Optimización y ejecución:** Se refiere al tiempo que tarda el sitio o aplicación en cargar o responder a la petición del usuario para realizar una tarea.
- **Minificación de código:** Comprimir el código con el objetivo mejorar la carga y no tomar mucho ancho de banda (Vega, 2013).

La población que se beneficiara en primera instancia será el departamento de analistas de la FCA, área en la que radica el problema, en ésta se lleva a cabo directamente la creación de los horarios; pero de manera general beneficiará a toda la Facultad de Contaduría y Administración porque a través de la interfaz de usuario los docentes, coordinadores y administrativos encargados podrán acceder a la aplicación y esta les permitirá agilizar el proceso de creación de horarios.

1.4. Objetivos: General y específicos

Objetivo general:

Diseñar una interfaz de usuario para el Sistema de Gestión Académica de la Facultad de Contaduría y Administración (SIGAF), que provea al usuario usabilidad.

Objetivos específicos:

- Diseñar un entorno amigable, en base a las necesidades del usuario.
- Agilizar el proceso de creación de horarios por medio de una interfaz de usuario que ofrezca opciones necesarias al usuario.
- Diseñar una interfaz de usuario optimizada para la rápida respuesta en los principales navegadores web.
- Maquetar una interfaz gráfica de usuario que muestre la información organizada y necesaria para la toma de decisiones, por medio de estructura HTML5 y hojas de estilo CSS3.

1.5. Alcances y limitaciones del proyecto

Se pretende que el desarrollo Front-End para el sistema SIGAF permita agilizar el proceso de creación de horarios y no se limite únicamente a utilizarlo en las instalaciones de la facultad (FCA), sino que los encargados de esta actividad tengan acceso a la información a través de la interfaz web de la aplicación SIGAF.

Alcances:

- Diseño visual para el Sistema de Gestión de Horarios UABC (SIGAF).
- Maquetar la estructura del contenido.
- Codificar el diseño en hojas de estilo.
- Optimización y minificación de código e imágenes.

Limitaciones:

Diseño Front-End para los módulos especificados en los requerimientos del sistema:

1.0 Plan de estudio.

2.0 Carga académica.

3.0 Disponibilidad docente.

4.0 Creación de horario.

5.0 Login y usuarios.

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Front-End

Front-End se refiere al diseño del desarrollo web, en aplicaciones basadas en el usuario, más allá de un buen diseño gráfico dentro del área de desarrollo, incluye funcionalidad y desarrollo de aplicaciones, el cual provee una experiencia visual y la percepción que un usuario obtiene cuando navega en un sitio web o una aplicación, incluye gráficos, imágenes y colores que dan a un sitio web apariencia y sentido distintivo. Además de la apariencia de una aplicación web o software, el Front-End es el responsable del diseño y la funcionalidad de un sitio, donde, los usuarios deben ser capaces de navegar rápida e intuitivamente las áreas de interés (Brugger, 2012).

Front-End hace referencia al estado inicial de un proceso, es responsable de recoger entradas de los usuarios, y ser procesadas de tal manera que cumplan las especificaciones para que el Back-End pueda usarlas. La conexión entre Front-End y el Back-End es un tipo de interfaz. En el diseño de software, Front-End es la parte de un sistema de software que interactúa directamente con el usuario; mientras que Back-End comprende los componentes que procesan la salida del Front-End. La separación de los sistemas de software en "Front-End" y "Back-End", es una abstracción que sirve para mantener separadas las diferentes partes de un sistema.

El concepto de interfaz gráfica (GUI), puede ser visto como un Front-End del sistema para los usuarios en general, mientras que la línea de comandos (interfaz de comandos) es lo suficientemente técnica como para ser considerada Back-End, también esto se aplica a los paquetes de software, que poseen tanto interfaz gráfica (Front-End) como scripts de línea de comandos (Back-End). En compiladores, el Front-End traduce el código fuente en una representación intermedia, y el Back-End trabaja con la representación interna para producir

código en un lenguaje máquina. El Back-End generalmente optimiza para producir código que se ejecute rápido (Alegsa, 2013).

Back-End, Front-End, diseño, UX, usabilidad, estrategia, arquitectura componen el diseño y desarrollo web moderno. Actualmente se necesitan por lo menos un diseñador, un Front-End y Back-End para realizar un sitio o aplicación web, un programador tiende a ser un Back-End este se encarga de dar acceso a las bases de datos y a la generación de plantillas del lado del servidor. Los Front-End tienden a ser programadores, pero hay diseñadores muy trabajados que también realizan Front-End, y esta actividad se encarga de maquetar la estructura semántica del contenido (HTML), codificar el diseño en hojas de estilo (CSS) y agregar la interacción con el usuario (JavaScript), en estos días los Front-Ends utilizan HTML5 y CSS3, crean diseños sin la necesidad de imágenes cortadas, solo utilizando código, utilizan bordes redondeados, sombras, degradados, fondos múltiples y agregan interactividad con JavaScript y framework.

El Front-End trabaja con el diseño, visualización y dinamismo del usuario a través del lado del cliente o navegador, todo lo que el usuario puede ver e interactuar en un sitio o aplicación. Front-End da al sitio o aplicación fuerza, apariencia, forma e interactividad. Los principales objetivos del Front-End están enfocados en maquetar la estructura semántica del contenido, codificar el diseño en hojas de estilo, agregar interacción con el usuario, accesibilidad, optimización y ejecución, diseño visual, comunicación y construcción de procesos.

A continuación se mencionan los principales puestos de un equipo Front-End.

- Arquitectos de información: Identifican expectativas y necesidades de los usuarios para determinar contenidos sobre un sitio o aplicación.

- Diseñadores de interacción: Es el área de la experiencia de usuario, se especializa en registrar, evaluar y definir la percepción, comportamiento y usabilidad de un sitio o aplicación con sus usuarios. Realizan análisis y pruebas para dar certeza de confianza, seguridad y gusto con el sitio o aplicación web.
- Diseñadores Web: Comprende cubrir las necesidades visuales, funcionales y estéticas del sitio o aplicación, de acuerdo a los objetivos establecidos, se encarga de la estrategia visual, ilustración y creación de imágenes, conlleva diseño y usabilidad relacionadas con el diseño gráfico.
- Maquetadores/ Slicer: Son especialistas enfocados en HTML, CSS y JavaScript, desarrollan la semántica del sitio y aplican formato.

El personal mencionado anteriormente puede presentarse en equipos de trabajo grandes, en los cuales existen personas especializadas en cada una de las actividades, mientras que en equipos reducidos solamente se ve una persona Front-End con todas las habilidades mencionadas (Vega, 2013).

2.2. Diseño de interfaz de usuario

2.2.1. Diseño Lógico

En la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además, el analista facilita la entrada eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño de formularios y pantallas. La concepción de la interfaz de usuario forma parte del diseño lógico del sistema de información. La interfaz conecta al usuario con el sistema y por

tanto es sumamente importante. Entre los ejemplos de interfaces de usuario se encuentran el teclado (para teclear preguntas y respuestas), los menús en pantalla (para obtener los comandos de usuario) y diversas interfaces gráficas de usuario (GUI's) que se manejan a través de un ratón o pantalla sensible al tacto (Kenneth E Kendall, 2011).

El proceso de diseño se basa en construir un flujo lógico de ideas que permita lograr el objetivo, para dicho flujo, se reconocen las siguientes fases:

- Determinar el objetivo, las características de la audiencia y la brecha de conocimientos entre lo que sabe la audiencia y lo requerido para lograr el objetivo.
- Aplicar una técnica de creatividad (lluvia de ideas, mapas mentales, esquemas, guiones gráficos, etc.) para identificar las ideas y conceptos que deben desarrollarse para alcanzar el objetivo.
- Organizar las ideas en una estructura lógica de flujo que permita alcanzar el objetivo propuesto.
- Recolectar las evidencias que permitan soportar los argumentos (Velázquez, 2012).

2.2.1.1. Metodología del diseño lógico

En todas las disciplinas de la Ingeniería se hace evidente la importancia de los modelos, describen el aspecto y la conducta de algo. Ese algo puede existir, estar en un estado de desarrollo o estar, todavía, en un estado de planeación, es en este momento cuando los diseñadores del modelo deben investigar los requerimientos del producto terminado y dichos requerimientos pueden incluir áreas tales como funcionalidad, performance y confiabilidad. Además, a menudo, el modelo es dividido en un número de vistas, cada una de las cuales describe un aspecto específico del producto o sistema en construcción.

El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, aun en aplicaciones de pequeño tamaño se obtienen beneficios de modelado, sin embargo es un hecho que entre más grande y más complejo es el sistema, más importante es el papel de que juega el modelado por una simple razón: "El hombre hace modelos de sistemas complejos porque no puede entenderlos en su totalidad". UML es una técnica para la especificación de sistemas en todas sus fases, a continuación se describen los principales beneficios que provee:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (y no sólo de software) utiliza conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado. Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de modelo, símbolos utilizados en los modelos y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos.

- Vistas: Las vistas muestran diferentes aspectos del sistema modelado. Una vista no es una gráfica, pero sí una abstracción que consiste en un número de diagramas y todos esos diagramas juntos muestran una "fotografía" completa del sistema. Las vistas también ligan el lenguaje de modelado a los métodos o procesos elegidos para el desarrollo. La tabla 1 muestra las diferentes vistas que maneja UML.

Tabla 1. Diferentes vistas que maneja UML (Eriksson Hans Erick, 2013).

| | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vista Use-Case: | Una vista que muestra la funcionalidad del sistema como la perciben los actores externos. |
| Vista Lógica: | Muestra cómo se diseña la funcionalidad dentro del sistema, en términos de la estructura estática y la conducta dinámica del sistema. |
| Vista de Componentes: | Muestra la organización de los componentes de código. |
| Vista Concurrente: | Muestra la concurrencia en el sistema, direcciona los problemas con la comunicación y sincronización que están presentes en un sistema concurrente. |
| Vista de Distribución: | Muestra la distribución del sistema en la arquitectura física con computadoras y dispositivos llamados nodos. |

- Diagramas: Los diagramas son gráficas que describen el contenido de una vista. UML tiene nueve tipos de diagramas que son utilizados en combinación para proveer todas las vistas de un sistema: diagramas de caso de uso, de clases, de objetos, de estados, de secuencia, de colaboración, de actividad, de componentes y de distribución.
- Símbolos o Elementos de modelo: Los conceptos utilizados en los diagramas son los elementos de modelo que representan conceptos comunes orientados a objetos, tales como clases, objetos y mensajes, y las relaciones entre estos conceptos incluyen la asociación, dependencia y generalización. Un elemento de modelo es utilizado en varios diagramas diferentes, pero siempre tiene el mismo significado y simbología.
- Reglas o Mecanismos generales: Proveen comentarios extras, información o semántica acerca del elemento de modelo; además proveen mecanismos de extensión para

adaptar o extender UML a un método o proceso específico, organización o usuario (Eriksson Hans Erick, 2013).

Los diagramas UML describen las relaciones y las dependencias entre un grupo de casos de uso y los actores participantes en el proceso, los diagramas de casos de uso no están pensados para representar el diseño y no puede describir los elementos internos de un sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para facilitar la comunicación con los futuros usuarios del sistema, y con el cliente, y resultan especialmente útiles para determinar las características necesarias que tendrá el sistema, describen qué es lo que debe hacer el sistema, pero no cómo.

Los casos de uso son descriptores de las interacciones típicas entre los usuarios de un sistema y ese mismo sistema. Representan la interfaz externa del sistema y especifican qué requisitos de funcionamiento debe tener este (únicamente el qué, nunca el cómo), las reglas que se deben considerar al realizar un caso de uso es que cada uno está relacionado como mínimo con un actor, cada caso de uso es un iniciador (un actor) y cada caso de uso lleva a un resultado relevante. Los casos de uso pueden tener relaciones con otros casos de uso, la tabla 2 describe los tipos de relación comunes entre casos de uso.

Tabla 2. Tipos de relación entre casos de uso (DocsKde, 2013).

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <<include>> | Especifica una situación en la que un caso de uso tiene lugar dentro de otro caso de uso. |
| <<extends>> | Especifica que en ciertas situaciones, o en algún punto (llamado punto de extensión) un caso de uso será extendido por otro. |
| Generalización específica | Un caso de uso hereda las características del «super» caso de uso y puede volver a especificar algunas o todas ellas de una forma muy similar a las herencias entre clases. |

Un actor es una entidad externa que interacciona con el sistema, participa en un caso de uso. Los actores pueden ser gente real (por ejemplo, usuarios del sistema), otros ordenadores o eventos externos. Los actores no representan a personas físicas o a sistemas, sino su rol, lo que significa que cuando una persona interactúa con el sistema de diferentes maneras, estará representado por varios actores.

Descripción de casos de uso: Las descripciones de casos de uso son reseñas textuales del caso de uso. Normalmente tienen el formato de una nota o un documento relacionado de alguna manera con el caso de uso, y explica los procesos o actividades que tienen lugar en el caso de uso.

- Diagrama de clases: Muestra las diferentes clases que componen un sistema y cómo se relacionan unas con otras. Se dice que los diagramas de clases son diagramas «estáticos» porque muestran las clases, junto con sus métodos y atributos, así como las relaciones estáticas entre ellas: qué clases «conocen» a qué otras clases o qué clases «son parte» de otras clases, pero no muestran los métodos mediante los que se invocan entre ellas. Una clase define los atributos y los métodos de una serie de

objetos, todos los objetos de la tienen el mismo comportamiento y el mismo conjunto de atributos, las clases están representadas por rectángulos, con el nombre de la clase, y también pueden mostrar atributos y operaciones de la clase en otros dos «compartimentos» dentro del rectángulo.

- Diagrama de secuencia: Los diagramas de secuencia muestran el intercambio de mensajes (es decir la forma en que se invocan) en un momento dado los objetos. Los diagramas de secuencia ponen especial énfasis en el orden y el momento en que se envían los mensajes a los objetos. En los diagramas de secuencia, los objetos están representados por líneas intermitentes verticales, con el nombre del objeto en la parte más alta, el eje de tiempo también es vertical, incrementándose hacia abajo, de forma que los mensajes son enviados de un objeto a otro en forma de flechas con los nombres de la operación y los parámetros.
- Diagrama de colaboración: Muestra las interacciones que ocurren entre los objetos que participan en una situación determinada, esta es más o menos la misma información que la mostrada por los diagramas de secuencia, pero destaca la forma en que las operaciones se producen en el tiempo, mientras que los diagramas de colaboración fijan el interés en las relaciones entre los objetos y su topología. En los diagramas de colaboración los mensajes enviados de un objeto a otro se representan mediante flechas, muestra el nombre del mensaje, los parámetros y la secuencia del mensaje. Los diagramas de colaboración están indicados para mostrar una situación o flujo programa específicos y son unos de los mejores tipos de diagramas para demostrar o explicar rápidamente un proceso dentro de la lógica del programa.

- Diagrama de estado: Los diagramas de estado muestran los diferentes estados de un objeto durante su vida, y los estímulos que provocan los cambios de estado en un objeto, visualizan a los objetos como máquinas de estado o autómatas finitos que pueden estar en un conjunto de estados finitos y que pueden cambiar su estado a través de un estímulo perteneciente a un conjunto finito. Los estados son los ladrillos de los diagramas de estado, un estado pertenece exactamente una clase y representa un resumen de los valores y atributos que puede tener la clase. Un estado UML describe el estado interno de un objeto de una clase particular. Hay dos tipos especiales de estados: inicio y fin, son especiales en el sentido de que no hay ningún evento que pueda devolver a un objeto a su estado de inicio, y de la misma forma no hay ningún evento que pueda sacar a un objeto de su estado de fin.
- Diagrama de actividad: Describe la secuencia de las actividades en un sistema, son una forma especial de los diagramas de estado, que únicamente (o mayormente) contienen actividades, una actividad es un único paso de un proceso. Una actividad es un estado del sistema, las actividades también pueden tener más de una transición saliente, si tienen diferentes condiciones. Las actividades pueden formar jerarquías, lo que significa que una actividad puede estar formada de varias actividades «de detalle», en cuyo caso las transiciones entrantes y salientes deberían coincidir con las del diagrama de detalle.
- Diagrama de componentes: Los diagramas de componentes muestran los componentes del software y los artilugios de que está compuesto como los archivos de código fuente, las librerías o las tablas de una base de datos. Los componentes pueden tener

interfaces (clases abstractas con operaciones) que permiten asociaciones entre componentes.

- Diagrama de implementación: Los diagramas de implementación muestran las instancias existentes al ejecutarse así como sus relaciones, también se representan los nodos que identifican recursos físicos, típicamente un ordenador así como interfaces y objetos (DocsKde, 2013).

2.2.2. Diseño Físico

2.2.2.1. Principios del diseño gráfico

Los principios a diferencia de las guías y recomendaciones, tienden a ser específicos, lo cual permite el entendimiento y aplicación de ellos fácilmente. Cuando se desarrolla un diseño, el diseñador debe transmitir al cliente un mensaje a través de este, con la finalidad de cumplir un objetivo satisfactoriamente, para poder lograr la satisfacción deben considerarse ciertos principios, sobre todo cuando se trata de un entorno sobre el cual un determinado usuario trabajará por largos períodos de tiempo, como puede ser el desarrollo de un sistema web. Los principios para el diseño gráfico se describen en la tabla 3.

Tabla 3. Principios del diseño (Velazquez, 2012).

| | |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principio de claridad | Es la interpretación directa y sin ambigüedades del significado que transmite la ayuda visual; se logra mediante la combinación de los principios de simplicidad, naturalidad y elegancia. La simplicidad se refiere a lograr el máximo impacto visual con el mínimo de elementos gráficos, elimina lo no esencial. La naturalidad se interpreta como evitar el uso de diseños elaborados y sobre |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | refinamientos. La elegancia se entiende como la falta de exceso, evita el uso de lo ostentoso y llamativo. |
| Principio de semejanza | La mente agrupa elementos como una entidad cuando ellos tienen propiedades semejantes (forma, tamaño, color, dirección). |
| Principio de proximidad | La mente agrupa elementos como una entidad cuando ellos están cercanos. |
| Principio de contraste | Los elementos que no son similares a los demás deben hacerse muy diferentes para enfatizarlos, de tal manera que se pueda identificar el punto principal rápidamente. Se logra mediante la variación del tamaño, orientación, forma, sombreado, color, proximidad o grosor en la línea de los elementos visuales. |
| Principio de flujo | Se refiere al orden en que la información es procesada. Por ejemplo, la forma en que se lee una línea de texto. Es realizado mediante el uso de capas de información. |
| Principio de relación | La ubicación, el tamaño y la proximidad de los elementos permiten establecer su interrelación, su importancia o jerarquía. |

De la misma manera que deben de considerarse los principios para un diseño gráfico eficaz, también existen reglas para realizarlo:

- Espacio o fondo: Corresponde al espacio que ocupa la ayuda visual. Puede ser un espacio negativo, en el que no hay ninguna forma o figura; o positivo, que es aquel ocupado por un elemento visual como un texto, una forma o una imagen.

- Líneas: Ayudan a delimitar la frontera entre los espacios negativos y positivos, pueden ser visuales o implícitas. Las líneas visuales poseen diferentes propiedades: trazo (recto, angular o curvo), grosor o calibre (delgado, grueso) y tipo (continuo, interrumpido).
- Fuentes: Corresponde a la tipografía de las letras usadas para construir el texto, la lectura del texto se facilita cuando se evita el contraste generado por el uso de más de dos fuentes por ayuda visual y puede generar un efecto de contraste donde no se necesita.
- Forma o contorno de los elementos: Se construyen a partir de líneas que marcan la frontera entre un elemento y otro. Se habla de formas inorgánicas cuando ellas corresponden a figuras geométricas que no se dan en la naturaleza como los círculos perfectos, cuadrados, pentágonos. Los contornos orgánicos corresponden a aquellos obtenidos de los objetos naturales y se caracterizan por la presencia de irregularidades.
- Patrones: Se entiende como la duplicación de elementos (color, forma) que permiten identificar una unidad entre los elementos.
- Valor: Describe la relación entre luz y oscuridad, el valor depende de la luz, permite evitar la monotonía visual.
- Balance: Es la distribución de los elementos dentro de una composición, pueden ser simétricas o asimétricas.
- Unidad: Es la propiedad de un diseño que une a todos los elementos en una composición. Puede lograrse a través de colores, imágenes y tipografía.
- Nitidez: Es el medio que nos permite apreciar un diseño de forma satisfactoria.
- Jerarquía: Es el control de la importancia visual de los elementos en la composición.

- Legibilidad: Característica de los textos que permite entenderlos claramente y sin titubeos (Danny J. , 2011).

2.3. Interacción humano – computadora

Se define al término de humano computadora, como la relación que existe entre los usuarios humanos y los sistemas de cómputo para realizar diversas tareas y busca entender cómo funcionan los usuarios, las tareas que necesitan realizar y la manera en cómo debe estar estructurado el sistema para cumplir con dichas tareas; por lo tanto se involucra el entendimiento y conocimiento humano como la memoria, visión, cognición, oído, tacto y habilidades motrices de los usuarios finales. El sistema necesita ser visto como lo que puede hacer por los usuarios y como puede comunicarse mejor con ellos. Usabilidad y experiencia de usuario son aspectos importantes que se deben tomar en cuenta para dejar sensaciones positivas de éxito; ambos términos quedan implícitos dentro de la interacción humano computadora.

2.3.1. Usabilidad y experiencia de usuario (UX)

Un diseñador web debe conocer de interfaces y entender la interacción con el usuario, imaginar las animaciones, transiciones y los cambios en una aplicación, reconocer dónde utilizar los controles debidamente; cajas de texto, radio button, checkbox, combobox, desplegados, con la finalidad de brindarle uso y experiencia agradable al usuario, además de funcionalidad. Uno de los factores más importantes en el diseño web es la construcción de la arquitectura de información (IA), en muchos de los casos el problema se centra en la organización, recuperación y presentación de la información mediante el diseño de ambientes intuitivos al usuario por medio de las interfaces de los sistemas de información. Una interfaz de usuario busca organizar cada página o ventana de un sistema de manera clara, en la que todos los

elementos deben ser ordenados en una claridad visual que facilite el entendimiento al usuario final, mientras que el diseño de la interacción es el comportamiento de los aparatos y herramientas que se utilizan diariamente, cada dispositivo tecnológico que se utiliza en la vida diaria tiene su propio diseño de interacción.

La usabilidad se refiere, por lo tanto al rango en el cual un producto puede ser usado por un grupo de usuarios específicos para alcanzar ciertas metas definidas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado, la usabilidad es la percepción de que tan consistente, organizada, eficiente, productiva, fácil de usar e intuitiva, es el proceso de completar una tarea dentro de un sistema. Usabilidad se interpreta también como la calidad de un sistema respecto a la facilidad de aprendizaje, uso y satisfacción del usuario y puede incluir desde aspectos de instalación y mantenimiento del producto de software, fácil se refiere a un nivel especificado de satisfacción subjetiva, el nivel especificado de desempeño humano es la efectividad que el diseño provee al usuario final. Las capacidades y limitaciones motoras, cognitivas y perceptuales de las personas, las características especiales y únicas de la población de usuarios que utilizaran la aplicación, son aspectos que deben tomarse en cuenta para probar la usabilidad de un sistema. La tabla 4 describe los atributos de la usabilidad.

Tabla 4. Atributos de la usabilidad (Baeza R, 2004).

| | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Facilidad de aprendizaje | El sistema debe ser sencillo de aprender, de manera que el usuario pueda empezar rápidamente a utilizarlo. |
| Eficiencia | Debe ser eficiente en su uso, de modo que al utilizarlo el usuario tenga un nivel alto de productividad. |

| | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Retención sobre el tiempo | Su uso debe ser fácil de recordar. Si un usuario deja de utilizar el sistema por un tiempo, al retomar su uso la aplicación debe ser una tarea sencilla. |
| Tasas de error por parte de los usuarios | El sistema debe tener una baja tasa de errores, de manera que se cometa la menor cantidad de equivocaciones de parte del usuario, y en caso de que existan, que haya facilidades necesarias para proveer la solución. |
| Satisfacción subjetiva | Se refiere a que tan placentera es la utilización del sistema para los usuarios, si el usuario se siente satisfecho al utilizar el sistema, si le gusta usarlo. |
| Control | El usuario debe sentir que tiene el control sobre la aplicación y no al revés. |
| Habilidades | Es la sensación de transmitir al usuario que el sistema apoya, complementa y realza sus habilidades de experiencia, se refiere, al respeto que puede transmitir por el usuario. |
| Privacidad | El sistema ayuda a proteger la información del usuario y la de sus clientes. |

Experiencia de usuario (UX) se define como “La percepción de una persona y las respuestas subjetivas de esta como resultado de la utilización y/o el uso de un producto, sistema o servicio”, el termino se relaciona con los sentimientos y respuestas emocionales que se producen en el usuario al interactuar con un sistema de software, cuando el usuario percibe que la aplicación es eficaz y eficiente, se da por hecho que está satisfecho con el producto de

software, pero no son solo esos aspectos los que se buscan para que una aplicación pueda ser vista como un sistema con experiencia de usuario, muchos de éstos son capaces de proveer al usuario placer, confort, utilidad, confianza, estos aspectos inclusive son considerados en los estándares de calidad en uso.

La usabilidad es utilizada para medir y evaluar objetivos pragmáticos; como el usuario realiza la tarea en una aplicación, mientras que la experiencia de usuario se centra en una forma elaborada de satisfacción hacia el usuario, como se siente, relaciona y aprecia el usuario la realización de una determinada tarea (González J, 2012).

2.3.2. Interfaz de usuario

Para muchos usuarios la navegación puede resultar difícil, para ello se deben considerar reglas que estandaricen el diseño dentro de un sistema de cómputo tales como:

- Estandarizar secuencias de tareas: Permitir a los usuarios realizar tareas en el mismo orden y de la misma manera en situaciones similares.
- Asegurar que los enlaces embebidos sean descriptivos: Cuando se incorporan enlaces, deben describir con exactitud el destino de dicho enlace.
- Usar encabezados únicos y descriptivos: Utilizar encabezados que sean diferentes de cualquier otro y relacionados conceptualmente con el contenido que describen.
- Usar casillas de selección para elecciones binarias: Proporcionan control para que los usuarios elijan entre dos estados claramente distinguibles, por ejemplo: encendido y apagado.
- Consistencia de la visualización de datos: La terminología, abreviaciones, formatos, colores, mayúsculas, deben estandarizarse y controlarse.

- Flexibilidad del control del usuario sobre la visualización de datos: Los usuarios deberían poder obtener la información en pantalla de la manera que resulte conveniente dependiendo de la tarea con que se está trabajando.

Muchas ocasiones se pueden presentar en una misma interfaz una cantidad considerable de información a los usuarios, por tal motivo, se debe mostrar de manera que atraiga la atención de los mismos; por lo tanto se recomienda subrayar elementos distintivos, encerrarlos en cajas, señalarlos con flejas, utilizar viñetas, rayas, así como la utilización de hasta cuatro tamaños, utilizando los mayores para atraer más la atención, y la utilización de hasta tres fuentes de texto diferentes. Los colores son importantes porque cambian el panorama y despiertan sentimientos, por lo tanto se recomienda utilizar hasta cuatro colores estándar, reservando colores adicionales para uso ocasional, estas recomendaciones deben utilizarse con modestia, abusar, puede crear visualizaciones confusas.

La atención del usuario depende sin duda, de la presentación de la información, sin embargo, otro factor importante es la entrada de los datos porque puede tomar una fracción importante del tiempo de los usuarios y pueden ser fuente de constantes errores, los cinco objetivos que se deben considerar para facilitar la entrada de datos al usuario son los siguientes:

- Consistencia en transacciones de entrada de datos: Deberían utilizarse secuencias de acciones similares bajo todas las condiciones; tales como delimitadores, abreviaciones, que sean similares para todos los casos.
- Mínimo número de acciones de entrada por parte del usuario: Menos acciones de entrada de datos supone mayor productividad y menores posibilidades de error. En lugar de teclear una cadena de caracteres, resulta más conveniente seleccionar de una lista de posibilidades.

- Mínima carga de memoria para el usuario: Los usuarios no deberían estar obligados a recordar extensas listas de códigos y cadenas de órdenes sintácticamente complejas.
- Compatibilidad de la entrada de datos con la visualización de datos: El formato de la información de entrada debería estar íntimamente relacionada con el mostrado.
- Flexibilidad para el control del usuario de la entrada de datos: Los operarios de entrada de datos experimentados pueden preferir información en un orden que puedan controlar, no obstante, la flexibilidad debería utilizarse con cautela.

Captar la atención del usuario y cuidar la entrada de los datos es importante, sin embargo existen ocho principios llamados “las ocho reglas de oro” para el diseño de interfaz de usuario, los cuales son indispensables y aplicables en la mayoría de los sistemas interactivos y son derivados de la experiencia y perfeccionados a lo largo del tiempo, tales principios han sido bien recibidos como guía útil para estudiantes y diseñadores.

- Esforzarse por conseguir consistencia: Es una regla que se viola con más frecuencia, a lo que se refiere el principio es que en situaciones parecidas deberían exigirse secuencias de acciones consistentes; utilizar terminología consistente en los mensajes, menús y pantallas de ayuda; en todas partes emplearse de forma consistente el color, composición, mayúsculas, fuentes.
- Atender a la usabilidad universal: Reconocer las necesidades de plasticidad de los diversos usuarios y del diseño, facilitando la transformación el contenido. Las diferencias principiante-experto, rangos de edad, y diversidad tecnológica enriquecen el espectro de requisitos que guía el diseño.
- Ofrecer realimentación informativa: Para cada acción del sistema debería haber una realimentación por parte del sistema.

- Diseñar diálogos para conducir a la finalización: Las secuencias de acciones deberían organizarse en grupos con comienzo, mitad y final. La realimentación informativa al completar un grupo de acciones da a los operadores la satisfacción del trabajo realizado, una sensación de alivio, la señal para desechar de sus mentes los planes de contingencia, y la señal para prepararse para el siguiente grupo de acciones.
- Prevenir errores: En la medida de lo posible, diseñar el sistema de forma que los usuarios no puedan cometer errores serios, si un usuario comete un error; la interfaz debería detectar el error y ofrecer instrucciones de recuperación simple, constructiva y concreta.
- Permitir deshacer acciones de forma fácil: En la medida de lo posible, las acciones deberían ser reversibles. Esta característica disipa la ansiedad, puesto que los usuarios saben que los errores pueden deshacerse, estimulando así la exploración de opciones desconocidas.
- Dar soporte al locus de control interno: Los operadores experimentados desean firmemente tener la sensación de que están al mando de la interfaz y que interfaz responde a sus acciones. Las acciones sorprendentes por parte de la interfaz, secuencias de entrada de datos tediosas, la incapacidad o dificultad para obtener la información necesaria y la incapacidad para producir la acción deseada, causa ansiedad e insatisfacción.
- Reducir la carga de la memoria a corto plazo: La limitación del procesamiento de información humano en la memoria a corto plazo exige que las visualizaciones se mantengan simples, las visualizaciones con varias páginas se concentren en una, la

frecuencia de movimiento de ventana se reduzca y se asigne suficiente tiempo de entrenamiento para códigos y secuencias de acciones.

Los principios mencionados se deben interpretar, refinar y extender para cada entorno, aunque tienen limitaciones, proporcionan un punto de partida para los diseñadores y contribuyen al diseño de interfaces exitosas (Shneiderman Ben, 2006).

2.4. Lenguajes de diseño y programación web

2.4.1. HTML5

En español Lenguaje de Marcado de Hipertexto es un lenguaje que define una estructura básica y código para definición de contenido de una página web, la manera de percibir la web es diferente, para los desarrolladores la web ya no es una novedad, ahora las páginas más simples dan lugar a verdaderas aplicaciones que interactúan con el usuario y la web al mismo tiempo. HTML5 actualmente es la última versión de HTML, esta posee una gran cantidad de funcionalidades que los desarrolladores solo lograban con el uso de algún plug-in de terceros como applets de java o flash embebidos en el código, las ventajas que proporciona el utilizar HTML5:

- Es nativo, independiente de plugins de terceros.
- Es semántico, con etiquetas que permiten clasificar y ordenar en distintos niveles y estructuras el contenido.
- El código es simple lo que permite hacer páginas ligeras que se cargan rápidamente favoreciendo la usabilidad y la indexación en buscadores.
- Incluye la etiqueta de dibujo canvas, que ofrece más efectos visuales.
- Ofrece soporte a codecs específicos.
- Posibilita la inserción de vídeos y audio de forma directa.

- Tiene la capacidad de ejecutar páginas sin estar conectado.
- Incorpora nuevas capacidades Javascript que aumentan la capacidad de almacenamiento.
- Dispone de nuevas capacidades CSS3 como posibilidad de usar cualquier fuente o tipografía en HTML, columnas de texto, opacidad, transparencia, canales alpha, contraste, saturación, brillo, animaciones de transición y transformación, bordes redondeados, gradientes, sombras, entre otros (Tuero, 2013).

Las mejoras en el manejo de multimedia son ampliamente superiores; imágenes, video, audio y fuentes de texto son manipulables, se pueden tomar como una respuesta directa a flash. Proporciona una manera de hacer código limpio, fácil de leer y escribir, lo que permite cubrir la demanda de funcionalidades por parte de programadores, diseñadores y usuarios (Ríos, 2012).

2.4.2. CSS3

En español Hojas de Estilo en Cascada, es un lenguaje que no es propiamente parte del HTML en ninguna versión definida, el objetivo es definir la presentación de un documento escrito en HTML o XML pero no es parte del código HTML del documento en sí. Usualmente se realiza en un archivo separado, el programador usa CSS para especificar el formato para un tipo de etiqueta o para una etiqueta en particular. La idea principal detrás de todo es separar el código de estructura del código de presentación, de manera que cuando se modifica el archivo con código CSS, ésta inmediatamente afecta todas las paginas HTML que hacen referencia a él, evita editar cada página HTML de forma individual (Ríos, 2012).

CSS3 es la nueva versión de hojas de estilo en cascada (CSS), una hoja de estilo consiste en una secuencia de reglas, las cuales especifican los elementos sobre las que se aplican a través de un selector, los cuales pueden identificar:

- Un único elemento
- Todos los elementos de una clase específica
- Aquellos elementos que coincidan con un atributo concreto
- Aquellos elementos que estén ubicados en una posición específica dentro de un modelo de objetos de documento (HTML)

La cual proporciona características nuevas como un diseño optimizado, formas flexibles, consultas multimedia extendidas y directrices actualizadas sobre como renderizar un texto por medio de un sintetizador de voz, tales características son aplicables al video y pueden facilitar a los desarrolladores web la tarea de crear animaciones y efectos especiales (Pleiffer, 2011).

2.4.3. JavaScript

Es un lenguaje de programación creado por Netscape con el objetivo de integrarse en HTML y facilitar la creación de páginas interactivas sin necesidad de utilizar scripts de CGI o Java. JavaScript funciona como extensión del HTML es un lenguaje orientado a objetos, diseñado para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor a través de internet. El código de programa de JavaScript, llamado script, se introduce directamente en el documento HTML y no necesita ser compilado, es el propio navegador el que se encarga de traducir dicho código. Este lenguaje permite desarrollar programas que se ejecuten directamente en el navegador (cliente) de manera que este pueda afectar determinadas operaciones o tomar decisiones sin necesidad de acceder al servidor (Oros, 2002).

Capítulo III.

Metodología

3.1. Metodología Scrum

En el presente trabajo se utilizó la metodología de Scrum para la administración de SIGAF porque permite manejar proyectos complejos en entornos cambiantes de manera flexible, es un modelo ágil para el desarrollo de software. La metodología Scrum consiste en definir un Backlog, en donde se describen diferentes funcionalidades (sprints) del sistema, las cuales contienen historias (user stories) pequeñas funcionalidades que se definen para cumplir con el sprint; las historias a su vez contienen tareas para los diferentes roles del proyecto: análisis, diseño, codificación, implementación, pruebas y documentación. Los sprints no deben de sobrepasar el tiempo de 30 días, las actividades o tareas están definidas en horas.

Para SIGAF los sprints definidos son:

- Plan de estudios
- Carga académica
- Disponibilidad docente
- Creación de horarios
- Login y usuarios

Los cuales a su vez se dividen en historias.

3.2. ¿Por qué utilizar Scrum?

La metodología Scrum consiste en bloques temporales, cortos y fijos, en el que cada iteración debe proporcionar un resultado completo, cuenta con un facilitador que elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo y protege al equipo de interrupciones que puedan afectar su compromiso o productividad, en el último día de la iteración se realiza una demostración (máximo 4 horas) donde se presenta al cliente los requisitos completados, también se realizan sesiones con todo el equipo de trabajo de dos a tres días por semana con

el fin de revisar avances y retroalimentar, otra de las ventajas es que Scrum proporciona alcance acotado y viable está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos (Fustero, 2013); por tal motivo se optó utilizar dicha metodología, ya que es la más apropiada de acuerdo con las necesidades del proyecto, la figura1 representa el flujo de trabajo con la metodología Scrum.

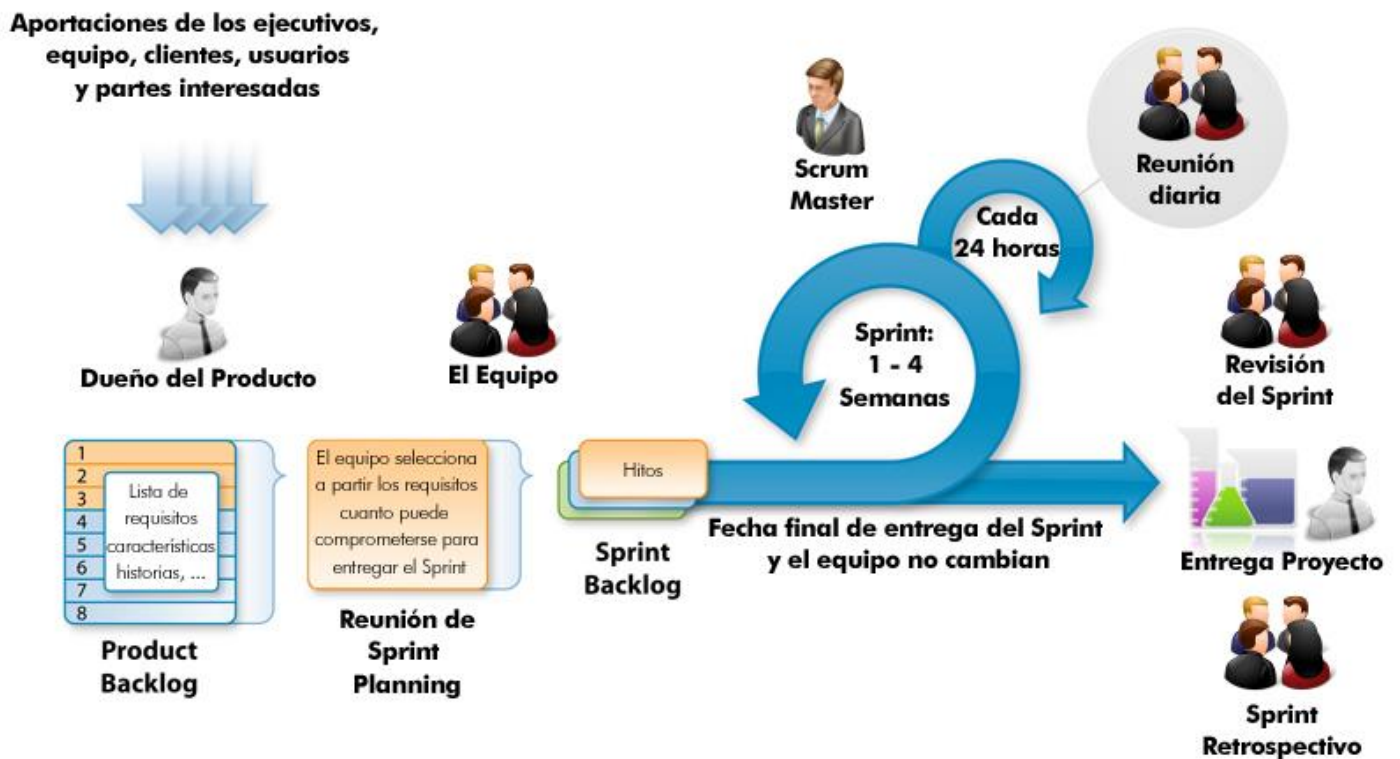


Figura 1. Flujo de trabajo con Scrum.

3.3. Plan de estudios

Deberá permitir registrar planes de estudios completos, modificar, eliminar y consultar una unidad de aprendizaje, así como imprimir el plan deseado por el usuario. Se utilizaron controles que facilitan la captura y acceso a la información, para evitar que el usuario cambie de ventana para realizar el registro.

- **Historias definidas:** Registro unidad de aprendizaje, ventanas de catálogo, consultar unidad de aprendizaje y plan de estudios, modificar unidad de aprendizaje y eliminar unidad de aprendizaje.

3.4. Carga académica

La interfaz de carga académica permite a los coordinadores de la FCA registrar una carga académica en base al plan de estudios vigente y dar la posibilidad de acceder al plan de estudios anterior, contiene una ventana para que el usuario registre una carga en base a una ya existente, además facilitará modificar, consultar e imprimir cargas académicas.

- **Historias definidas:** Registrar carga académica por primera vez, registrar carga subsecuente, ventanas de catálogos, consultar carga académica y modificar carga académica.

3.5. Disponibilidad docente

Facilita al docente ingresar los datos personales, estudios, cursos y disponibilidad para un semestre dado, subir fotografía, archivos de escolaridad, consultar y modificar docentes, también contiene una ventana para el administrador del sistema, mediante la cual éste pueda habilitar y deshabilitar docentes para un semestre determinado. Asimismo cuenta con el medio para imprimir la disponibilidad de los docentes.

- **Historias definidas:** Registrar disponibilidad docente, consultar disponibilidad docente, modificar disponibilidad docente, habilitar y deshabilitar docentes, ventanas de catálogos.

3.6. Creación de horarios

La interfaz de usuario ofrece opciones sobre docentes, disponibilidad y unidades de aprendizaje para conformar el horario de un grupo en particular. Contiene colores que indican al usuario ciertos estados a la hora de crear el horario de un grupo, tales como:

- Color azul: estado “Asignada”, indica que la unidad de aprendizaje fue asignada al docente.
- Color verde: estado “Coincidencia”, indica que existe una coincidencia en horario y unidad de aprendizaje para un docente.
- Color amarillo: estado “Disponible”, representa un espacio disponible en el horario del docente.

Los colores fueron elegidos por los usuarios del sistema y los desarrolladores del mismo, se presentó la propuesta y quedó en total acuerdo. El módulo de creación de horarios también permite consultar, modificar e imprimir horarios.

- **Historias definidas:** Registrar horarios, consultar horarios, modificar horarios, consultar horarios y docentes.

3.7. Login y usuarios

Permite al administrador registrar un nuevo usuario con los privilegios de acuerdo al rol que tiene en la FCA, los cuales son: Administrador master, administrador, auxiliar administrativo, coordinador de carrera, coordinador de área y docentes. Mediante este modelo se pueden realizar modificaciones y consultas, también la posibilidad de imprimir.

- **Historias definidas:** Ventana de ingreso al sistema, registro y administración de usuarios, ventanas de catálogos, ventana recuperar contraseña, ventana modificar contraseña.

3.8. Catálogos

Permite administrar los catálogos necesarios a lo largo de utilización del sistema: catálogos de plan de estudios, carga académica, disponibilidad docente, creación de horarios, login y usuarios.

- **Historias definidas:** Registro de catálogo, consulta de catálogo, modificación catálogo y eliminación catálogo.

3.9. Bitácora

Permite mediante una consulta visualizar los movimientos que se realizaron en cualquier módulo del sistema.

- **Historias definidas:** Consulta de bitácora.

Para cada uno de las historias contenidas dentro de cada sprint se definieron actividades o tareas en las etapas del ciclo de desarrollo de software, para el caso del diseño Front-End del sistema SIGAF fue necesario llevar a cabo las siguientes tareas, las cuales fueron imprescindible que se cumplieran con el orden descrito a continuación:

1. Elaborar el diseño lógico de la interfaz: Se utilizó UML, ya que permite modelar sistemas con la finalidad de comprender y visualizar gráficamente la funcionalidad del sistema al nivel de diseño. Los diagramas que se desarrollaron dependieron de la complejidad del módulo, es decir; varían para cada uno de éstos.
2. Realizar mockup: La herramienta que se utilizó para diseñar los bocetos del sistema fue Balsamiq Mockups, contiene diversos componentes que permiten definir el contenido y funcionalidad de una aplicación web.

3. Convertir mockup en una estructura de diseño: El diseño gráfico de la interfaz se realizó en Adobe Fireworks CS6, es un software enfocado al diseño web y cuenta con herramientas especializadas que contribuyen a la maquetación de la aplicación.
4. Maquetar el diseño: Una vez obtenido el diseño de manera gráfica, se procedió a codificarlo en hojas de estilo CSS3, HTML5, Javascript y JQuery con la herramienta Sublime, editor de textos.

3.10. Cuestionario de usabilidad.

Con el fin de corroborar la satisfacción del usuario tomando en cuenta aspectos de visualización y usabilidad, se diseñó un cuestionario que contiene aspectos como: la estructura de la aplicación, operación, información al usuario, apariencia, contenido y experiencia del usuario; el cual se aplicó a las dos analistas de la facultad ya que son las que se encuentran actualmente familiarizadas con el proceso de la creación de horarios y serán ellas las que interactúen de manera cercana con el SIGAF, a diferencia de los demás usuarios, tendrán privilegios de administrador lo cual indica que tienen acceso a cualquier módulo del sistema; el cuestionario también se aplicó a tres personas involucradas en el proceso, por lo tanto, fueron cinco personas las que participaron en el llenado del mismo. El tipo de cuestionario que se aplicó es cerrado, pues provee al informante determinadas alternativas de respuesta, lo que hace fácil de contestar, y permite al investigador manejar la información de mejor manera y validarla. El cuestionario mencionado puede visualizarse en el capítulo V Resultados de este documento.

Capítulo IV. Desarrollo

4.1. Elección de la plantilla

La elección de la plantilla consiste en elegir un diseño el cual será utilizado como plantilla para el sistema, este paso se realiza solo la primera vez porque todas las ventanas llevaran el diseño seleccionado. Para elegirlo, se deben diseñar de dos a tres propuestas con la finalidad de obtener solo una.

Diseño de la interfaz:

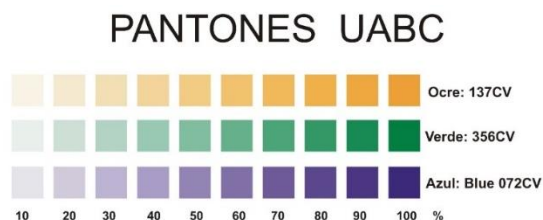
Para el diseño de la interfaz se ha considerado utilizar el escudo y logo de la Universidad Autónoma de Baja California, así como los colores y elementos que la distinguen.



Figura 2. Escudo de la Institución.



Figura 3. Logo institucional.



Equivalencias en CMYK y RGB

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------|
|  | Ocre | CMYK: 0, 34, 91, 0 RGB: 241, 166, 49 |
|  | Verde | CMYK: 100, 0, 91, 27 RGB: 0, 113, 65 |
|  | Azul | CMYK: 100, 79, 0, 0 RGB: 55, 0, 151 |

Figura 4. Colores institucionales.

Propuestas iniciales de diseño:

Para iniciar el proceso de diseño es indispensable realizar un boceto en el cual se plasma la idea general de una interfaz en base a las necesidades del cliente, el cual se convertirá en una estructura de diseño gráfico considerando los colores distintivos y logo de la institución, para cumplir con la satisfacción del cliente, se debe presentar de uno a dos diseños diferentes (John Danny, 2011) para que éste seleccione el que mayor se adapte a sus necesidades. El diseño seleccionado servirá como plantilla para cada una de las páginas del sistema, lo que variará para cada página será la funcionalidad.

En este caso, se realizaron tres diseños diferentes con la finalidad de que el usuario definiera una plantilla y trabajar sobre ésta a lo largo del proyecto. La resolución del sistema será de 1366 x 768 pixeles, aunque la altura varía dependiendo el contenido de cada página. Actualmente ésta es la medida estándar y se pretende que en un futuro pueda ser adaptativo a las diferentes resoluciones.

La primera propuesta fue la siguiente:



Figura 5. Primera propuesta de plan de estudios.

La tipografía utilizada fue: Trebuchet Ms, Lucida Calligraphy

Los colores empleados:



Figura 6. Paleta de colores, propuesta 1

La segunda propuesta:

Universidad Autónoma de Baja California.

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización de exámenes | Control de asistencias | Login y usuarios | Manual y ayuda

Registro | Consulta y modificación

U. Acad.: + Campus: + Nivel: + Carrera: +

No. Plan: Período: + Hrs. clase:

Materia: Clave: Hrs. taller: +
Créditos:

Etapa: + Semestre: Tipo: +

Clave: Seriación: +

Observaciones: Coord:

| U.Acad. | Campus | Carrera | Plan | Período | Materia | Clave | HC | HT | Créditos | Seriación | Coord. |
|---------|--------|---------|------|---------|---------|-------|----|----|----------|-----------|--------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Ilustración 7. Segunda propuesta de plan de estudios.

La tipografía utilizada fue: Impact, Trebuchet Ms

Colores:








| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | HEX: #FCA021 RGB: 252 160 33 |  | HEX: #003E19 RGB: 0 62 25 |
|  | HEX: #000000 RGB: 0 0 0 |  | HEX: #00843B RGB: 0 132 59 |
|  | HEX: #FFFFFF RGB: 255 255 255 |  | HEX: #006A2C RGB: 0 106 44 |
|  | HEX: #9797A6 RGB: 151 151 166 | | |

Ilustración 8. Paleta de colores, propuesta 2.

La tercera propuesta:

Universidad Autónoma de Baja California
Campus Tijuana

Plan de Estudios | Carga Académica | Disponibilidad Docente | Creación de Horario | Calendarización de Exámenes | Control de Asistencias

Login y Usuario | Manual y Ayuda

Plan de Estudios | Registro | Consulta y Modificación

U. Acad.: FCA + Campus: TIJUANA + Nivel: LICENCIATURA + Carrera: ADMÓN +

No. Plan: + Período: + Generar Clave Hrs. Clase: +
Materia: + Clave: + Hrs. Taller: +
Etapa: + Semestre: + Tipo: + Créditos: +
Clave: + Seriación: +
Observaciones: + Coord: +

Agregar Guardar

| U. Acad. | Campus | Carrera | Plan | Período | Materia | Clave | HC | HT | Créditos | Seriación | Coord. |
|----------|--------|---------|------|---------|---------|-------|----|----|----------|-----------|--------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Ilustración 9. Tercera propuesta plan de estudios.

La tipografía utilizada fue: Helvética

Colores:



Ilustración 10. Paleta de colores, propuesta 3.

Las propuestas se presentaron al cliente, el diseño sufrió varios cambios, se tomaron ideas de los tres anteriores para fusionarlo finalmente en uno.

La plantilla que se utilizará para cada uno de los módulos del sistema será la que se muestra a continuación.



Ilustración 11. Propuesta final, para plantilla.

Todas las ventanas de Sigaf muestran en la parte superior izquierda: usuario y fecha, en la parte superior central: módulo en el que se encuentra dentro del sistema, en la parte superior derecha: cerrar sesión y manual de ayuda. La plantilla fue modificada en base a los requerimientos del cliente, se decidió el modelo de la Figura 11 porque a los usuarios se les facilita tener el menú fijo y visible, cabe mencionar que las personas que utilizarán el sistema se encuentran alrededor de los 30 a 55 años de edad. También se agregó el color ocre para dar un aspecto inspirador y el banner se recortó para dar mayor espacio al contenido. Estos son algunos de los principales cambios realizados. En las siguientes páginas se podrá ver implementada la plantilla para cada uno de los módulos de SIGAF.

4.2. Menú principal

La interfaz para acceder a cada uno de los módulos del sistema se muestra en la figura 12.



Ilustración 12. Menú principal de Sigaf.

El menú principal consiste en una estructura llamativa para el usuario con imágenes que representen cada uno de los módulos del sistema Sigaf, los cuales están ubicados en el orden en el que se realiza la creación de los horarios horizontalmente: Plan de estudios, Carga académica, Disponibilidad docente, Creación de horarios. Al pasar el mouse sobre alguno de los módulos, se presenta una breve descripción de lo que contiene cada uno de ellos:

- Plan de estudios: Catálogos, registro, consulta, modificación y eliminación, bitácora.
- Carga académica: Registro inicial, subsecuente, modificación y consulta.
- Disponibilidad docente: Registro, consulta, modificación y eliminación.
- Creación de horarios: Registro, modificación, consulta.
- Login y usuarios: Registro, consulta, modificación, eliminación de usuarios, cambiar contraseña y recuperar contraseña.

4.3. Plan de estudios

4.3.1. Propósito

A continuación se describe el módulo 1.0 Plan de Estudios, cuyo propósito es ingresar las unidades de aprendizaje por medio del Front-End para cada una de las carreras que se imparten en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Autónoma de Baja California, así que, este primer módulo comprende el registro de la unidad de aprendizaje, consulta, modificación, eliminación de la unidad académica, así como la generación de reportes. El diseño lógico, bocetos y estructura de diseño para cada uno de los submódulos que componen el plan de estudios podrán ser vistos en los anexos 1 y 5.

4.3.2. Ámbito

El módulo 1.0 Plan de estudios será utilizado en el departamento de subdirección de la facultad; específicamente cuenta con dos analistas encargadas de la generación de horarios y el subdirector de la misma.

4.3.3. Registrar plan de estudios y eliminar unidades de aprendizaje

El anexo 1 modela el diagrama de secuencias para registrar unidades de aprendizaje, permite conocer la interacción entre los objetos involucrados dentro de un plan de estudios, en el cual el actor principal es el analista de la facultad; participante de manera directa con el plan de estudios, unidades académicas, campus, nivel programa, tipo de programa, programa educativo, claves de unidad de aprendizaje, unidades de aprendizaje, etapas, carácter de la unidad de aprendizaje, seriación entre unidades de aprendizaje, tipo de seriación, horas de la unidad de aprendizaje, total de créditos y coordinación de la unidad de aprendizaje, para el apartado de registro se realizó también diagrama de estados, el cual se puede ver desde el

mismo anexo. La ventana real para el registro de unidades de aprendizaje dentro de un plan de estudios se muestra en la Figura 13.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
 Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios
Carga académica
Disponibilidad docente
Creación de horario
Calendarización Exams.
Control de inasistencias
Login y usuarios

Usuario: Tikita
 Miércoles 11 de Marzo de 2015, 15:07:16

Plan de estudios: Registro

Logout
 Manual

No. Plan: +
 Unidad: **ENSENADA**
 U. Acad: **FCA**
 Nivel: **LICENCIATURA**

Clave:
 Materia: **PRINCIPIOS DE PROGRAMACION**
 HC:
 HL:
 HT:

Generar clave
 HE:
 HPC:
 HCL:

Coord: +
 OBSERVACIONES:
 CDTOS:

Guardar
Limpiar

No. Plan: **20141** Plan de estudios capturado

Show entries Search:

| CLAVE | MATERIA | CARRERAS | ETAPA | TIPO | SERIACION | COORDINACIÓN | HC | HL | HT | CRÉDITOS | MODIFICAR | ELIMINAR |
|-------|-----------------------------------|----------|----------|-------------|---------------|-----------------------|----|----|----|----------|-----------|----------|
| 11237 | CONTABILIDAD | LAE | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11237 | CONTABILIDAD | LI | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11237 | CONTABILIDAD | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11244 | DERECHO | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | CONTABILIDAD AVANZADA | 3 | 0 | 0 | 6 | | |
| 11246 | LOGICA PARA LA TOMA DE DECISIONES | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | ASIGNATURAS DE APOYO | 1 | 0 | 3 | 5 | | |
| 11250 | MATERIA X | LAE | TERMINAL | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | ASIGNATURAS DE APOYO | 2 | 1 | 0 | 5 | | |

Figura 13. Plan de estudios, registro, consulta, modificación y eliminación unidades de aprendizaje.

Como ya se ha mencionado desde la interfaz el usuario puede ingresar todo lo que envuelve una unidad de aprendizaje, desde ésta se puede registrar, modificar, eliminar y actualizar cualquier información de la unidad de aprendizaje, los datos como unidad, unidad académica y nivel se cargan de acuerdo al usuario que entra al sistema. Para registrar un nuevo No. de plan, la interfaz facilita registrarlo desde la misma ventana con el icono de “+”, otro catálogo que puede ser dado de alta desde esta ventana es coordinación, ya que posee también el icono de “+”. Esto se diseñó de tal forma que el usuario no tuviera que salir de la ventana para poder registrar alguno de estos catálogos. La figura 14 presenta la ventana para agregar un

nuevo No. De plan desde la interfaz de registro de plan de estudios, la interfaz exige se llenen los siguientes campos: No. De plan, descripción, nivel, carreras, créditos prácticas, fecha inicio y fecha final, en la cual, el campo de carreras se muestra de la manera que se muestra en la figura 15, este control de selección múltiple facilita al usuario a seleccionar varias carreras que serán las que estarán dentro del plan de estudios. La figura 16 muestra la ventana para registrar una nueva coordinación desde la misma ventana, la cual solicita se ingrese nombre y el programa educativo al que pertenece.

| ETAPA | TIPO | SERIACION | COORDINACION | HC | HL | HT |
|--------|-------------|-----------|--------------|----|----|----|
| BASICA | OBLIGATORIA | 11250(O) | | | | 2 |
| BASICA | OBLIGATORIA | 11250(O) | INFORMATICA | 2 | 0 | 2 |

Figura 14. Registrar nuevo No. de plan.

- SELECCIONAR TODOS
- ARTES
- ADMON. DE EMPRESAS
- INFORMÁTICA
- NEGOCIOS INTERNACIONALES
- CONTADURIA
- TRONCO COMÚN
- SISTEMAS COMPUTACIONALES

Figura 15. Control de selección múltiple, carreras.

| ETAPA | TIPO | SERIACION | COORD | HC | HL | HT |
|----------------------------|------|-----------|-------|----|----|----|
| No data available in table | | | | | | |

Figura 16. Registrar nueva coordinación.

Cuando se ha registrado el No. De plan, clave, materia, horas, coordinación y observaciones, se debe presionar el botón de “Guardar”, si todos los datos son correctos se abrirá una ventana como la que se muestra en la figura 17.

11233 - PRINCIPIOS DE PROGRAMACION

ABILIDAD LAE BASICA OBLIGATORIA 11237(O) EMPRENDEDORES 2 0 No. Plan: 2014-1

ABILIDAD OBLI (O) EMP

Carrera: 2 seleccionados Etapa: BASICA Tipo: OBLIGATORIA Sem: 3

MATERIAS ASOCIADAS

| | | | | | | |
|-------|-------------|--------|-------|----------------------|---|---|
| Tipo: | OBLIGATORIA | Clave: | 11842 | ANALISIS DE SISTEMAS | - | + |
| Tipo: | OBLIGATORIA | Clave: | 11250 | MATERIA X | - | + |

AGREGAR SALIR

PROGRAMAS EDUCATIVOS ASOCIADOS A LA MATERIA

| PROGR. EDUCATIVO | ETAPA | TIPO | SEMESTRE | SERIACIÓN | ELIM. |
|---------------------------|-------|--------|-------------|---------------|--------------------------------|
| ANALISIS DE TEMAS | LAE | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACIÓN | CONTABILIDAD DE COSTOS 2 0 2 6 |
| LOGIA DE LA INVESTIGACION | LAE | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACIÓN | CONTABILIDAD BASICA 2 0 1 5 |

TERIA CARRERAS ETAPA TIPO SERIACION COORDINACION HC HL HT CRÉDITOS MODIFI

Figura 17. Ventana para asignar seriación.

Si la unidad de aprendizaje no cuenta con una clave, el usuario debe presionar la casilla de “generar clave” de esa manera el sistema le asignará un clave provisional a la materia, cuando se ingresan las horas para la unidad de aprendizaje, el sistema calcula automáticamente los créditos para la misma, si el usuario desea puede modificar este dato. La ventana de asignación aparece al momento de presionar el botón de “Guardar”, si todos los datos fueron correctos, mediante ésta, se asignan materias que se encuentren seriadas a la unidad de aprendizaje que se ingresó previamente al sistema. La ventana muestra, en la parte superior, el nombre de la materia que se acaba de capturar, también el No. De plan al que pertenece, contiene un combo de selección múltiple por si se desea agregar la materia a más de una carrera, la etapa a la que pertenece: básica, disciplinaria o terminal, el tipo de seriación, es

En caso de que la materia no tenga ninguna seriación con otras unidades de aprendizaje, solamente basta con llenar los datos como carrera, etapa, tipo, semestre y pulsar el botón de “Agregar”. Una vez registrada la unidad de aprendizaje dentro de un plan, con todos sus atributos y finalizado con el botón de “Agregar”, se muestra una ventana para confirmar que la materia ha sido registrada.

A partir de ese momento la materia capturada podrá ser vista en la tabla que se encuentra en la parte inferior de la interfaz de registro de unidad de aprendizaje y también todas las demás que se vayan ingresando. La figura 19, muestra cómo se visualizan las unidades de aprendizaje dentro de un plan de estudios cuando han sido capturadas, también presenta el no. De plan al que pertenecen esas unidades de aprendizaje. Mediante la tabla se visualizan la clave, materia, carreras, etapa, tipo de unidad de aprendizaje, las materias a las que se encuentra seriada, la coordinación a la que pertenece, las horas clase, horas laboratorio, horas taller y créditos totales de la materia. Cuando se haya terminado de capturar un plan de estudios el encargado deberá seleccionar la casilla que dice: “Plan de estudios capturado”, la cual indica que el plan ha sido concluido y está sujeto a revisión de parte del subdirector de la facultad.

No. Plan: 20141 Plan de estudios capturado

Show 10 entries Search:

| CLAVE | MATERIA | CARRERAS | ETAPA | TIPO | SERIACION | COORDINACIÓN | HC | HL | HT | CRÉDITOS | MODIFICAR | ELIMINAR |
|-------|-----------------------------------|----------|----------|-------------|---------------|-----------------------|----|----|----|----------|-----------|----------|
| 11237 | CONTABILIDAD | LAE | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11237 | CONTABILIDAD | LI | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11237 | CONTABILIDAD | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11244 | DERECHO | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | CONTABILIDAD AVANZADA | 3 | 0 | 0 | 6 | | |
| 11246 | LOGICA PARA LA TOMA DE DECISIONES | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | ASIGNATURAS DE APOYO | 1 | 0 | 3 | 5 | | |
| 11250 | MATERIA X | LAE | TERMINAL | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | ASIGNATURAS DE APOYO | 2 | 1 | 0 | 5 | | |

Showing 1 to 10 of 21 entries Previous **1** 2 3 Next

Figura 19. Unidades de aprendizaje capturadas.

Desde la interfaz de registro de plan de estudios, como se ha mencionado, se puede realizar la consulta de unidades de aprendizaje, tal como lo muestra la figura 20.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Tikita
Miércoles 11 de Marzo de 2015, 15:00:10 | Plan de estudios: Registro | Logout | Manual

No. Plan: 2014-1 | Unidad: ENSENADA | U. Acad: FCA | Nivel: LICENCIATURA

Clave: 11237 | Materia: CONTABILIDAD | HC: 2 | HL: 0 | HT: 3
 HE: 0 | HPC: 0 | HCL: 0
 Coord: 20 | OBSERVACIONES | CDTOS: 7

Actualizar seriación | Actualizar | Cancelar

No. Plan: 20141 | Plan de estudios capturado

| CLAVE | MATERIA | CARRERAS | ETAPA | TIPO | SERIACION | COORDINACIÓN | HC | HL | HT | CRÉDITOS | MODIFICAR | ELIMINAR |
|-------|-----------------------------------|----------|----------|-------------|---------------|-----------------------|----|----|----|----------|-----------|----------|
| 11237 | CONTABILIDAD | LAE | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11237 | CONTABILIDAD | LI | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11237 | CONTABILIDAD | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11244 | DERECHO | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | CONTABILIDAD AVANZADA | 3 | 0 | 0 | 6 | | |
| 11246 | LOGICA PARA LA TOMA DE DECISIONES | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | ASIGNATURAS DE APOYO | 1 | 0 | 3 | 5 | | |
| 11250 | MATERIA X | LAE | TERMINAL | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | ASIGNATURAS DE APOYO | 2 | 1 | 0 | 5 | | |

Showing 1 to 10 of 21 entries | Previous | 1 | 2 | 3 | Next

Figura 20. Consultar unidades de aprendizaje.

El usuario puede consultar por No. De plan y el sistema inmediatamente carga en la tabla inferior las unidades pertenecientes al plan, con sus atributos y seriaciones, esta ventana permite también consultar un dato en específico del plan seleccionado, con el buscador que se encuentra justo arriba de la tabla de datos. Cuando el usuario ingresa a la interfaz de registro de plan de estudios, el sistema automáticamente carga los datos del último plan de estudios registrado, si no existe plan de estudios capturado, o no contiene unidades de aprendizaje, el sistema se presenta vacío, como la ventana que se vio al inicio de registro de plan de estudios.

Mediante la misma ventana de registro de plan de estudios, también se pueden modificar los datos de una unidad de aprendizaje, para hacerlo, se debe dar doble click sobre el registro de la tabla deseado y los campos se cargarán en la parte superior de la ventana, datos como: clave, materia, horas, coordinación y observaciones, si es que las hubo; de esa forma se podrán modificar los atributos básicos de la unidad de aprendizaje, pero también se pueden modificar cada una de las materias seriadas a dicha materia, si se desea, con el botón de “Actualizar seriación”, de esa manera el sistema abrirá la ventana de seriaciones con todas las seriaciones asignadas a las diferentes carreras, como lo muestra la figura 21.

11233 - PRINCIPIOS DE PROGRAMACION

ABILIDAD LAE BASICA OBLIGATORIA 11237(O) EMPRENDEDORES 2 0 No. Plan: 2014-1

ABILIDAD Carrera: 2 seleccionados Etapa: BASICA Tipo: OBLIGATORIA Sem: 3

MATERIAS ASOCIADAS

SIN SERIACION

PARA LA TC BASICA OBLIGATORIA SIN SERIACION ASIGNATURAS DE APOYO 1 0 3 5

ERIA X LAE TERMINAL OBLIGATORIA SIN SERIACION ASIGNATURAS DE APOYO 2 1 0 5

ORNO ECONOMICO LAE BASICA OBLIGATORIA SIN SERIACION CONTABILIDAD DE COSTOS 2 0

PROGRAMAS EDUCATIVOS ASOCIADOS A LA MATERIA

| PROGR. EDUCATIVO | ETAPA | TIPO | SEMESTRE | SERIACIÓN | ELIM. |
|-------------------|--------|-------------|----------|---------------------|-------|
| ADMN. DE EMPRESAS | BASICA | OBLIGATORIA | 3 | 11842 (O),11250 (O) | - |
| INFORMÁTICA | BASICA | OBLIGATORIA | 3 | 11842 (O),11250 (O) | - |

Agregar Salir

Figura 21. Ventana para modificar seriaciones a nivel general.

Para realizar la modificación se deberá dar doble click sobre el programa educativo al que se desea modificar la unidad de aprendizaje seriada y ésta se cargará en la tabla que dice “Sin seriación”, de esa manera podrá ser modificada o agregar más seriaciones a la unidad de aprendizaje. Si se requiere eliminar, solo basta con pulsar sobre la misma tabla al botón de “-

“. También se pueden modificar las unidades de aprendizaje de manera independiente, la manera de hacerlo es en la misma ventana de registro de unidad de aprendizaje en la tabla de datos, pulsar el icono del registro deseado, y se abrirá una ventana como la que se muestra en la figura 22.

11233 - PRINCIPIOS DE PROGRAMACION

5,15:15:15 Plan de estudios: Registro No. Plan: 2014-1

Carrera: ADMN. DE EMPRESAS Semestre: 3

Clave: 11233 Materia: PRINCIPIOS DE PROGRAMA

Etapa: BASICA Tipo: OBLIGATORIA

HC: 2 HL: 0

HT: 2 HE: 0

HPC: 0 HCL: 0

Cred.: 6 Coord.: 12

MATERIAS ASOCIADAS

Tipo: OBLIGATO Clave: 11250 MATERIA X

| CARRERAS | ETAPA | TIPO | SERIACION | COORDINACION | HC | HL | HT | CREDITO |
|----------|--------|-------------|-----------|---------------|----|----|----|---------|
| LAE | BASICA | OBLIGATORIA | 11250(O) | INFORMATICA | 2 | 0 | 2 | 6 |
| LI | BASICA | OBLIGATORIA | 11250(O) | INFORMATICA | | | | 6 |
| LAE | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | | | | 7 |
| LI | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 |

Actualizar Salir

Figura 22. Ventana para modificar seriación de manera independiente.

La manera de modificar desde esta ventana es simple, solo basta con modificar el dato deseado, eliminar o agregar seriaciones a la unidad de aprendizaje de manera independiente, pulsar el botón de “Actualizar” y listo.

Mediante la ventana de registro de plan de estudios también se pueden realizar eliminaciones, si se requiere eliminar alguna unidad de aprendizaje del plan de estudios, se deberá utilizar el icono de “-“ que se encuentra en la tabla de datos, como lo muestra en la figura 23.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Tikita
Miércoles 11 de Marzo de 2015, 15:00:10

Plan de estudios: Registro

Logout Manual

No. Plan: 2014-1 | Unidad: ENSENADA | U. Acad: FCA | Nivel: LICENCIATURA

Clave: 11237 | Materia: CONTABILIDAD | HC: 2 | HL: 0 | HT: 3
 Generar clave | HE: 0 | HPC: 0 | HCL: 0
 Coord: 20 | OBSERVACIONES | CDTOS: 7

Actualizar seriación
 Actualizar Cancelar

No. Plan: 20141 Plan de estudios capturado

Show 10 entries Search:

| CLAVE | MATERIA | CARRERAS | ETAPA | TIPO | SERIACION | COORDINACIÓN | HC | HL | HT | CRÉDITOS | MODIFICAR | ELIMINAR |
|-------|-----------------------------------|----------|----------|-------------|---------------|-----------------------|----|----|----|----------|-----------|----------|
| 11237 | CONTABILIDAD | LAE | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11237 | CONTABILIDAD | LI | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11237 | CONTABILIDAD | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 | | |
| 11244 | DERECHO | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | CONTABILIDAD AVANZADA | 3 | 0 | 0 | 6 | | |
| 11246 | LOGICA PARA LA TOMA DE DECISIONES | TC | BASICA | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | ASIGNATURAS DE APOYO | 1 | 0 | 3 | 5 | | |
| 11250 | MATERIA X | LAE | TERMINAL | OBLIGATORIA | SIN SERIACION | ASIGNATURAS DE APOYO | 2 | 1 | 0 | 5 | | |

Showing 1 to 10 of 21 entries Previous 1 2 3 Next

Figura 23. Eliminar unidad de aprendizaje.

De esa manera la unidad de aprendizaje existe en la base de datos del sistema, pero ya no en el plan de estudios seleccionado. Por otra parte, si lo que el usuario desea es eliminar completamente la unidad de aprendizaje de la base de datos, deberá utilizar el icono de “-“ que se encuentra justo al lado del campo clave, en la parte superior de la interfaz. El sistema preguntará si desea realmente eliminar el registro de la unidad de aprendizaje porque eliminará también los registros asociados con ella y desaparecerán inmediatamente de la tabla de datos.

4.3.4. Consultar y modificar plan de estudios

A pesar de que la interfaz de registro de plan de estudios permite realizar todas las operaciones del sistema tales como: registro, consulta, modificación y eliminación, la ventana de consulta de plan de estudios aporta una manera visual para la consulta de unidades de aprendizaje, la cual muestra el plan con sus materias en forma de un mapa curricular, como lo muestra la figura 24. Además, ofrece la opción de realizar modificaciones sobre una unidad de aprendizaje en específico.



Plan de estudios

Carga académica

Disponibilidad docente

Creación de horario

Calendarización Exams.

Control de inasistencias

Login y usuarios

Usuario: Tikita
Martes 16 de Junio de 2015, 22:30:57

Plan de estudios: Consulta y modificación

Logout
Manual

Completado Estatus: En proceso

Consultar por:

No. Plan: Carrera: Clave: Materia:

Etaa: Tipo: Coord: Tronco común

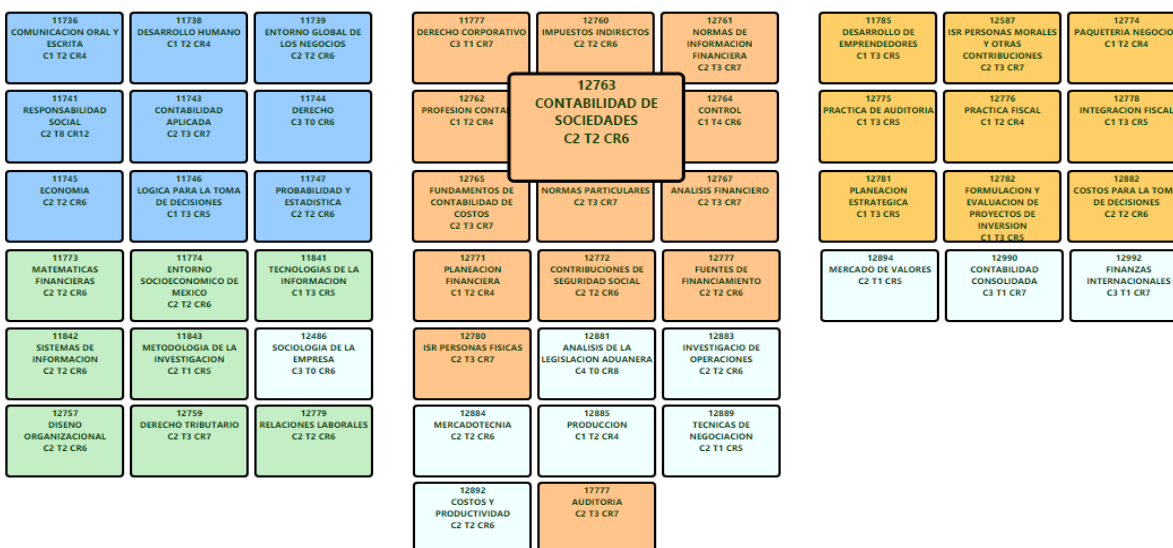
Limpiar

Buscar

Etapa básica

Etapa disciplinaria

Etapa terminal



| COLOR | SIGNIFICADO |
|--------------|---------------------|
| Light Blue | TRONCO COMÚN |
| Light Green | OPTATIVAS |
| Light Yellow | ETAPA BÁSICA |
| Light Orange | ETAPA DISCIPLINARIA |
| Light Purple | ETAPA TERMINAL |

Materias obligatorias: 271
Materias optativas: 79
Total de créditos: 350

Imprimir

Figura 24. Consultar mapa curricular de unidades de aprendizaje.

La consulta del mapa curricular se realiza por plan, se debe capturar el número de plan y carrera, también se puede consultar una unidad de aprendizaje específicamente por etapa o por tipo, basta con seleccionar el botón de “Buscar” para que el sistema despliegue las unidades pertenecientes a la consulta solicitada, también hace un zoom sobre cualquiera de

los recuadros de una materia con solo pasar el mouse en alguna de ellas para visualizar mejor los datos. Cada uno de los recuadros muestra información básica de la materia como: clave, nombre de la materia y horas asignadas, si se desea ver toda la información referente a alguna de las unidades de aprendizaje, el usuario debe pulsar sobre el recuadro deseado y le mostrará información como lo muestra la figura 25.

11233 - PRINCIPIOS DE PROGRAMACION

5,15:15:15 Plan de estudios: Registro No. Plan: 2014-1

Carrera: ADMN. DE EMPRESAS Semestre: 3

Clave: 11233 Materia: PRINCIPIOS DE PROGRAMA

Etapa: BASICA Tipo: OBLIGATORIA

HC: 2 HL: 0

HT: 2 HE: 0

HPC: 0 HCL: 0

Cred.: 6 Coord.: 12

MATERIAS ASOCIADAS

Tipo: OBLIGATO Clave: 11250 MATERIA X - +

| CARRERAS | ETAPA | TIPO | SERIACION | COORDINACIÓN | HC | HL | HT | CREDITO |
|----------|--------|-------------|-----------|---------------|----|----|----|---------|
| LAE | BASICA | OBLIGATORIA | 11250(O) | INFORMATICA | 2 | 0 | 2 | 6 |
| LI | BASICA | OBLIGATORIA | 11250(O) | INFORMATICA | | | | 6 |
| LAE | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | | | | 7 |
| LI | BASICA | OBLIGATORIA | 11237(O) | EMPRENDEDORES | 2 | 0 | 3 | 7 |

Actualizar Salir

Figura 26. Ventana para visualizar datos de la materia.

En la ventana anterior se visualiza toda la información de la unidad de aprendizaje seleccionada y las materias que están seriadas a ella, desde la ventana el usuario puede realizar modificaciones sobre los datos de la materia, también puede agregar y quitar seriaciones si es requerido.

La interfaz de consulta de plan de estudios facilita al usuario arrastrar cualquiera de las unidades de aprendizaje hacia otra etapa si se desea cambiar de etapa y actualiza el registro inmediatamente, como se muestra en la figura 26.

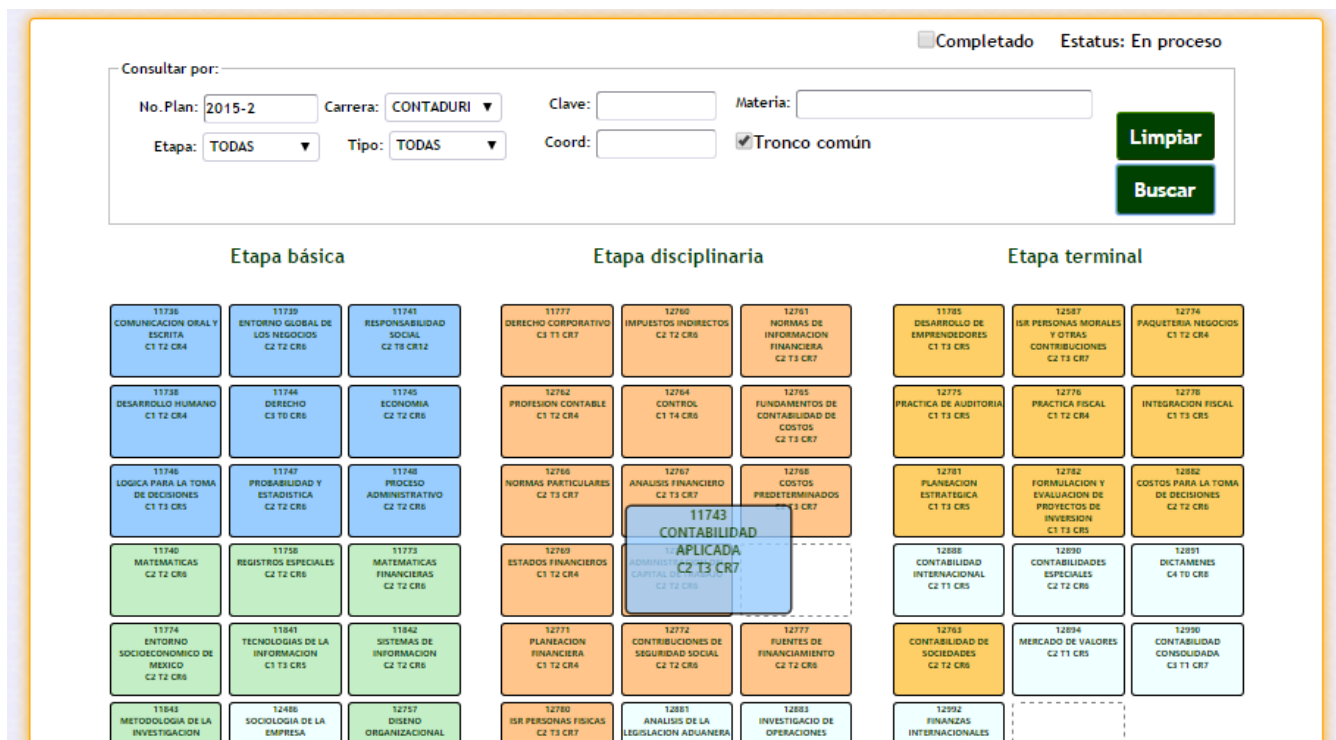


Figura 27. Arrastrar unidades de aprendizaje para actualizar etapa.

El mapa curricular se muestra dividido por etapas: básica, disciplinaria y terminal. Las unidades de aprendizaje están representadas por un color dependiendo si es: tronco común, optativa, etapa básica, etapa disciplinaria y etapa terminal, la interfaz presenta una tabla en la parte inferior con el significado de los colores para que el usuario identifique rápidamente las características básicas de las unidades de aprendizaje que representa el plan de estudios seleccionado. La interfaz de consulta de plan de estudios también describe al final un resumen del plan de estudios: total de materias obligatorias, optativas y total de créditos, también permite imprimir el mapa curricular del plan de estudios seleccionado y brinda información sobre el estatus del plan de estudios, si ya fue revisado por el subdirector o está en proceso.

La casilla de "Completado" será habilitada solo para el subdirector de la facultad y deberá presionarla cuando haya revisado el plan de estudios y esté correcto, lo cual indicará que el plan está listo para utilizarse en carga académica.

4.4. Carga académica

4.4.1. Propósito

A continuación se describe el módulo 2.0 Carga Académica, cuyo objetivo es poder realizar por medio de la interfaz de usuario la carga académica para cada uno de los grupos en este caso de la Facultad de Contaduría y Administración, dicho módulo es totalmente dependiente del anterior, porque 1.0 Plan de estudios proporciona las unidades de aprendizaje y sus atributos, mismas que serán utilizados en 2.0 Carga académica. Este módulo contiene el registro de carga académica por primera vez o cuando ya existen registros de carga académica, también consulta, modificación e impresión de reportes. El diseño lógico, bocetos y estructura de diseño para cada uno de los submódulos que componen Carga académica podrán ser vistos en los anexos 2 y 6.

4.4.2. Ámbito

El módulo 2.0 Carga académica será utilizado por los coordinadores de la facultad, aunque los analistas y subdirector, tendrán acceso a toda la información dentro del sistema. Como se ha mencionado antes, en la actualidad la facultad cuenta con cuatro carreras.

4.4.3. Registro y modificación de carga académica por primera vez

El anexo 2 presenta la interacción entre los objetos que se relacionan en Carga académica la cual no se puede realizar si no existe un plan de estudios en el sistema. Los objetos involucrados son los siguientes: el plan de estudios, carrera, periodo, grupos y estatus.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Tikita
Martes: 16 de Junio de 2015, 22:42:20
Carga Académica: Registro Inicial

Logout
Manual

Lic. en CONTADURIA
 Carga capturada

Carrera: **CONTADUR** | Período: **2015-2** | +

Plan vigente

Plan 2015-2

Materias: **OPTATIVA**

- 12883 - INVESTIGACION DE OPERACIONES
- 12884 - MERCADOTECNIA
- 12885 - PRODUCCION
- 12888 - CONTABILIDAD INTERNACIONAL
- 12889 - TECNICAS DE NEGOCIACION
- 12890 - CONTABILIDADES ESPECIALES
- 12891 - DICTAMENES
- 12892 - COSTOS Y PRODUCTIVIDAD
- 12894 - MERCADO DE VALORES
- 12990 - CONTABILIDAD CONSOLIDADA
- 12992 - FINANZAS INTERNACIONALES

Semestre: **1**

Grupos: Sin selección | + **Generar Carga**

Borrar Carga

Plan anterior

Plan 2015-1

Materias: **OBLIGATOR**

- 11117 - ARQUITECTURA DE COMPUTADORA
- 11145 - PROGRAMACION
- 11733 - MATEMATICAS FINANCIERAS
- 11734 - ENTORNO SOCIOECONOMICO DE MEXICO
- 11737 - DERECHO CORPORATIVO
- 11755 - DESARROLLO DE EMPRENDEDORES
- 12457 - DISENO ORGANIZACIONAL
- 12458 - REGISTROS ESPECIALES
- 12459 - RELACIONES LABORALES
- 12467 - ANALISIS FINANCIERO
- 12470 - ADMINISTRACION DEL CAPITAL DEL TRABAJO

Semestre: **1**

Grupos: Sin selección | + **Generar Carga**

Todoa

| SEMESTRE: 1 | | | | | | | | | |
|------------------|---------|--------------|----|-------|----------------|-----------|----------|--|--|
| CLAVE | MATERIA | NO. CREDITOS | HT | ETAPA | REQ. SERIACION | MODIFICAR | ELIMINAR | | |
| OBLIGATORIAS | | | | | | | | | |
| OPTATIVAS | | | | | | | | | |
| GRUPOS Y TURNOS: | | | | | | | | | |

Figura 28. Registro de carga académica por primera vez.

Se dice que es una carga académica por primera vez, cuando no se ha ingresado al sistema ninguna carga, quizá exista un plan de estudios vigente, revisado por el subdirector, pero no se han asignado materias a los diferentes grupos. La figura 27 representa la ventana de registro de carga académica por primera vez.

La interfaz contiene dos cajas, la primera para mostrar el plan de estudios vigente y la segunda para el plan anterior en caso de que alguno de los grupos se haya quedado con el plan de estudios anterior.

Para iniciar el sistema carga la carrera de acuerdo al coordinador que haya ingresado al sistema, cada coordinador tiene acceso únicamente a su coordinación, en el caso de los administradores del sistema ellos tendrán acceso a cualquiera. Por lo tanto, antes de registrar una carga el coordinador deberá ingresar un periodo, el cual puede registrarse desde la misma interfaz, presionando el botón de “+”, para que se abra una ventana como siguiente:

The image shows a screenshot of a software window titled "Agregar Período". The window has a dark green header. Below the header is a light blue form with several input fields: "Nombre:" with "2014" and "1" in separate boxes; "Tipo Programa:" with a dropdown arrow; "Fecha inicio:" with "dd/mm/aaaa"; "Fecha fin:" with "dd/mm/aaaa"; and "Descripción:" with "Descripción del periodo". At the bottom of the form are two buttons: "Guardar" (orange) and "Salir" (green). Below the form is a dark grey button labeled "Borrar Carga".

Figura 29. Ventana para agregar periodos.

La cual solicita que se llenen el nombre, fecha de inicio, fecha fin y descripción del periodo que se está dando de alta. Una vez que se ha dado de alta el periodo, se deberán seleccionar las materias que se desean asignar a un grupo, estas pueden ser optativas,

obligatorias o tronco común y se pueden filtrar desde el combo que dice “Materias”. Para colocar las materias dentro de un grupo, es necesario agregar grupos y dicha acción se puede realizar desde la misma interfaz por medio del botón que se encuentra a un lado del campo grupos “+”, el catalogo para ingresar un grupo se muestra a continuación:

Figura 30. Ventana para agregar grupos.

La ventana de grupos requiere que se ingresen el nombre, semestre, turno y carga automáticamente el periodo al que se asignará dicho grupo. Cuando se han ingresado los grupos correspondientes, el coordinador puede filtrar por semestre cada uno de los grupos y seleccionar por medio del control de selección múltiple de grupos, todos aquellos a los que desea meter las unidades de aprendizaje seleccionadas. En caso de que alguno de los grupos requiera del plan de estudios anterior, se realiza la misma operación pero en la segunda caja de selección de unidades de aprendizaje. El sistema no permite mezclar en un mismo grupo materias del plan vigente y del plan antiguo, cada

grupo debe tener o todas las materias del plan vigente o todas las materias del plan antiguo, pero no deben mezclarse. Una vez asignadas las materias a un grupo, el coordinador debe pulsar sobre el botón de “Generar carga”, en ese momento el sistema muestra los grupos creados por semestre en la parte de inferior de la interfaz, en forma de tabla, como se visualiza en la figura 30.

The screenshot shows the 'SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)' interface for the 'Facultad de Contaduría y Administración'. The main content area is titled 'Lic. en CONTADURIA' and includes filters for 'Carrera: CONTADUR' and 'Período: 2015-2'. There are two panels: 'Plan vigente' (Plan 2015-2) with 'Materias: OPTATIVA' and 'Plan anterior' (Plan 2015-1) with 'Materias: OBLIGATOR'. Each panel has a list of course codes and names, a 'Semestre' dropdown, and a 'Grupos' dropdown. A 'Borrar Carga' button is positioned between the two panels. At the bottom, a table titled 'SEMESTRE: 1' is highlighted with a red box, showing columns for 'CLAVE', 'MATERIA', 'NO. CREDITOS', 'HT', 'ETAPA', 'REQ. SERIACION', 'MODIFICAR', and 'ELIMINAR'. The table lists 'OBLIGATORIAS' and 'OPTATIVAS' categories, followed by a 'GRUPOS Y TURNOS:' section.

Figura 31. Tabla para los grupos generados.

selecciona algún semestre, el sistema mostrará la tabla con las materias asignadas a dicho semestre.

Al final de la interfaz de registro de carga académica se presenta una tabla de resumen para la carga académica como la figura 31.

| UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| DIRECTOR: | BERNARDO DUARTE |
| SUBDIRECTOR: | MAGDALENA FRAUSTO FUENTES |
| ADMINISTRADOR: | BERNARDO DUARTE FRAUSTO |
| COORDINADOR: | VASTI MAGDALENA DUARTE FRAUSTO |
| CREDITOS/PLAN: | 90 |
| OBLIGATORIAS: | 60 |
| OPTATIVAS: | 30 |
| TOTAL: | 90 |

Figura 32. Resumen de carga académica.

En la cual se describen los datos como: nombre de la universidad, facultad, director, subdirector, administrador, coordinador, créditos, obligatorias, optativas y el total, mismo que se imprime en el reporte de carga académica.

4.4.4. Registro y modificación de carga académica subsecuente

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Tikita
Martes 16 de Junio de 2015, 22:50:20 Carga Académica: Registro Subsecuente Logout Manual

Carga capturada

Carrera: **CONTADURIA** Período: **2016-1** [COPIAR carga anterior](#)

Período: 2016-1

Plan de estudios

Plan 2015-2

Plan: **2015-2** Materias: **OBLIGATORIA**

- 11740 - MATEMATICAS
- 11758 - REGISTROS ESPECIALES
- 11773 - MATEMATICAS FINANCIERAS
- 11774 - ENTORNO SOCIOECONOMICO DE MEXICO
- 11777 - DERECHO CORPORATIVO
- 11785 - DESARROLLO DE EMPRENDEDORES
- 11841 - TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION
- 11842 - SISTEMAS DE INFORMACION
- 11843 - METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION
- 12587 - ISR PERSONAS MORALES Y OTRAS CONTRIBUCIONES

Semestre: **1**

Grupos: **Sin selección** + [Actualizar Carga](#)

| SEMESTRE: 1 | PLAN: 2015-2 | | NO. CREDITOS | HT | ETAPA | REQ. SERIACION | MODIFICAR | ELIMINAR |
|-------------------------|----------------------------------------|---|--------------|---------------|---------------|----------------|-----------|----------|
| OBLIGATORIAS | | | | | | | | |
| 11740 | MATEMATICAS - 511 | 6 | 2 | BASICA | SIN SERIACION | | | |
| 11758 | REGISTROS ESPECIALES - 511 | 6 | 2 | BASICA | 11743 | | | |
| 11773 | MATEMATICAS FINANCIERAS - 511 | 6 | 2 | BASICA | SIN SERIACION | | | |
| 11774 | ENTORNO SOCIOECONOMICO DE MEXICO - 511 | 6 | 2 | BASICA | SIN SERIACION | | | |
| 11777 | DERECHO CORPORATIVO - 511 | 7 | 3 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | |
| 12760 | IMPUESTOS INDIRECTOS - 511 | 6 | 2 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | |
| 12761 | NORMAS DE INFORMACION FINANCIERA - 511 | 7 | 2 | DISCIPLINARIA | 12458 | | | |
| OPTATIVAS | | | | | | | | |
| 12885 | PRODUCCION - 511 | 4 | 1 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | |
| GRUPOS Y TURNOS: | | | | | | | | |
| 511 TI | | | | | | | | |

| SEMESTRE: 8 | PLAN: 2015-2 | | NO. CREDITOS | HT | ETAPA | REQ. SERIACION | MODIFICAR | ELIMINAR |
|-------------------------|--------------------------------|---|--------------|---------------|---------------|----------------|-----------|----------|
| OBLIGATORIAS | | | | | | | | |
| 11758 | REGISTROS ESPECIALES - 582,585 | 6 | 2 | BASICA | 11743 | | | |
| 11777 | DERECHO CORPORATIVO - 582,585 | 7 | 3 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | |
| OPTATIVAS | | | | | | | | |
| 12885 | PRODUCCION - 582,585 | 4 | 1 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | |
| GRUPOS Y TURNOS: | | | | | | | | |
| 582 TV , 585 TV | | | | | | | | |

| SEMESTRE: 9 | PLAN: 2015-2 | | NO. CREDITOS | HT | ETAPA | REQ. SERIACION | MODIFICAR | ELIMINAR |
|-------------------------|-------------------------------------------|---|--------------|---------------|---------------|----------------|-----------|----------|
| OBLIGATORIAS | | | | | | | | |
| 11785 | DESARROLLO DE EMPRENDEDORES - 595,597 | 5 | 1 | TERMINAL | SIN SERIACION | | | |
| 11843 | METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION - 595,597 | 5 | 2 | BASICA | SIN SERIACION | | | |
| OPTATIVAS | | | | | | | | |
| 12892 | COSTOS Y PRODUCTIVIDAD - 595,597 | 6 | 2 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | |
| GRUPOS Y TURNOS: | | | | | | | | |
| 595 TM , 597 TM | | | | | | | | |

| UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| DIRECTOR: | BERNARDO DUARTE |
| SUBDIRECTOR: | MAGDALENA FRAUSTO FUENTES |
| ADMINISTRADOR: | BERNARDO DUARTE FRAUSTO |
| COORDINADOR: | VASTI MAGDALENA DUARTE FRAUSTO |
| CREDITOS/PLAN: | 90 |
| OBLIGATORIAS: | 60 |
| OPTATIVAS: | 30 |
| TOTAL: | 90 |

Figura 33. Registro de carga subsecuente.

Se conoce como carga subsecuente cuando el sistema tiene información guardada sobre una carga anterior, en el caso de carga subsecuente, se muestra una pantalla como la que se muestra en la figura 32, la cual carga automáticamente el registro de la última carga generada en base al coordinador que ingresó al sistema.

La ventana de carga subsecuente permite hacer una copia de la carga anterior registrada con la finalidad de facilitar al usuario el registro, ya que en la mayoría de los casos es mínimo lo que cambia de una carga a otra. Para empezar, el usuario debe seleccionar el periodo de la carga anterior y el sistema cargará los datos, si se desea copiar dicha carga, el usuario coordinador debe pulsar sobre el botón “Copiar carga”, el cual abrirá una ventana como la que se muestra en la figura 33 donde guarda la copia con un nuevo periodo.

The screenshot shows a window titled "Crear Nuevo Período" with a dark green header. Below the header, it states "La carga anterior pertenece al período: 20-162". A dropdown menu shows "2015-2". A light blue modal form is open with the following fields:

- Nombre: 2017 - 1
- Tipo Programa: SEMESTRAL
- Fecha inicio: 23/04/2015
- Fecha fin: 27/07/2016
- Descripción: 20-171

At the bottom of the modal, there are two buttons: "Copiar" (grey) and "Salir" (green). A yellow tooltip with the text "Copiando Carga..." is visible over the "Copiar" button. In the background, a table of course records is partially visible.

| ID | Nombre | Horas | Grupos |
|-------|------------------------------------------------|-------|--------|
| 11740 | MATEMATICAS - 511,512 | 6 | 2 |
| 11758 | REGISTROS ESPECIALES - 511,512,513 | 6 | 2 |
| 11773 | MATE... | 6 | 2 |
| 11774 | ENTORNO SOCIOECONOMICO DE MEXICO - 511,512,513 | 6 | 2 |

Figura 34. Ventana para copiar plan anterior.

The screenshot shows a window titled "Modificar grupos" with a dark green header. A white modal form is open, displaying a list of groups with checkboxes:

- 511 - TI
- 512 - TM
- 513 - TV

At the bottom of the modal, there are two buttons: "Actualizar" (orange) and "Salir" (green). The background shows a table of course records.

| ID | Nombre | Horas | Grupos |
|-------|---------------------------|-------|--------|
| 11777 | DERECHO CORPORATIVO - 511 | 6 | 2 |

Figura 35. Modificar grupos.

Ya que se ha copiado la carga anterior, el usuario puede realizar modificaciones sobre la copia. La ventana de registro de carga subsecuente es muy parecida a la de registro por primera vez, lo que permite que el usuario se sienta familiarizado con el proceso, ya que debe seleccionar y deseleccionar unidades de aprendizaje y grupos, o agregar nuevos. Si el coordinador requiere una materia que no se asignó en la carga anterior, es decir en la que copió, el sistema le permite agregarla de acuerdo al plan de estudios al que pertenece el semestre seleccionado. El usuario puede modificar los grupos con la ventana que se muestra en la figura 34.

También se muestra un resumen al final de la página, tal y como el que se presentó en el registro de carga académica por primera vez.

Cuando el coordinador ha concluido la carga subsecuente, deberá seleccionar la casilla de “carga capturada” para la revisión del subdirector de la facultad.

4.4.5. Consulta de carga académica

La consulta de carga académica se puede realizar desde la interfaz que se presenta en la figura 35, con la condición de que cada coordinador tiene acceso únicamente a la información de su coordinación. El usuario administrador puede consultar carga académica para cualquier carrera.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios Carga académica Disponibilidad docente Creación de horario Calendarización Exams. Control de inasistencias Login y usuarios

Usuario: Tikita Martes 16 de Junio de 2015, 22:50:20 Carga Académica: Registro Subsecuente Logout Manual

Carga capturada

Carrera: **CONTADURIA** Periodo: **2016-1** **COPIAR carga anterior**

Periodo: 2016-1

Plan de estudios: **Plan 2015-2**

Plan: **2015-2** Materias: **OBLIGATORIA**

- 11740 - MATEMATICAS
- 11758 - REGISTROS ESPECIALES
- 11773 - MATEMATICAS FINANCIERAS
- 11774 - ENTORNO SOCIOECONOMICO DE MEXICO
- 11777 - DERECHO CORPORATIVO
- 11785 - DESARROLLO DE EMPRENDEDORES
- 11841 - TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION
- 11842 - SISTEMAS DE INFORMACION
- 11843 - METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION
- 12587 - ISR PERSONAS MORALES Y OTRAS CONTRIBUCIONES

Semestre: **1** Grupos: Sin selección - **Actualizar Carga**

| SEMESTRE: 1 | | PLAN: 2015-2 | | NO. CRÉDITOS | HT | ETAPA | REQ. SERIACION | MODIFICAR | ELIMINAR |
|------------------|----------------------------------------|--------------|---|---------------|---------------|-------|----------------|-----------|----------|
| OBLIGATORIAS | | | | | | | | | |
| 11740 | MATEMATICAS - 511 | 6 | 2 | BASICA | SIN SERIACION | | | | |
| 11758 | REGISTROS ESPECIALES - 511 | 6 | 2 | BASICA | 11743 | | | | |
| 11773 | MATEMATICAS FINANCIERAS - 511 | 6 | 2 | BASICA | SIN SERIACION | | | | |
| 11774 | ENTORNO SOCIOECONOMICO DE MEXICO - 511 | 6 | 2 | BASICA | SIN SERIACION | | | | |
| 11777 | DERECHO CORPORATIVO - 511 | 7 | 3 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | | |
| 12760 | IMPUESTOS INDIRECTOS - 511 | 6 | 2 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | | |
| 12761 | NORMAS DE INFORMACION FINANCIERA - 511 | 7 | 2 | DISCIPLINARIA | 12458 | | | | |
| OPTATIVAS | | | | | | | | | |
| 12885 | PRODUCCION - 511 | 4 | 1 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | | |
| GRUPOS Y TURNOS: | | | | | | | | | |
| 511 TI | | | | | | | | | |

| SEMESTRE: 8 | | PLAN: 2015-2 | | NO. CRÉDITOS | HT | ETAPA | REQ. SERIACION | MODIFICAR | ELIMINAR |
|------------------|--------------------------------|--------------|---|---------------|---------------|-------|----------------|-----------|----------|
| OBLIGATORIAS | | | | | | | | | |
| 11758 | REGISTROS ESPECIALES - 582,585 | 6 | 2 | BASICA | 11743 | | | | |
| 11777 | DERECHO CORPORATIVO - 582,585 | 7 | 3 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | | |
| OPTATIVAS | | | | | | | | | |
| 12885 | PRODUCCION - 582,585 | 4 | 1 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | | |
| GRUPOS Y TURNOS: | | | | | | | | | |
| 582 TV , 585 TV | | | | | | | | | |

| SEMESTRE: 9 | | PLAN: 2015-2 | | NO. CRÉDITOS | HT | ETAPA | REQ. SERIACION | MODIFICAR | ELIMINAR |
|------------------|-------------------------------------------|--------------|---|---------------|---------------|-------|----------------|-----------|----------|
| OBLIGATORIAS | | | | | | | | | |
| 11785 | DESARROLLO DE EMPRENDEDORES - 595,597 | 5 | 1 | TERMINAL | SIN SERIACION | | | | |
| 11843 | METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION - 595,597 | 5 | 2 | BASICA | SIN SERIACION | | | | |
| OPTATIVAS | | | | | | | | | |
| 12892 | COSTOS Y PRODUCTIVIDAD - 595,597 | 6 | 2 | DISCIPLINARIA | SIN SERIACION | | | | |
| GRUPOS Y TURNOS: | | | | | | | | | |
| 595 TM , 597 TM | | | | | | | | | |

| | |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
| UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA | |
| FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN | |
| DIRECTOR: | BERNARDO DUARTE |
| SUBDIRECTOR: | MAGDALENA FRAUSTO FUENTES |
| ADMINISTRADOR: | BERNARDO DUARTE FRAUSTO |
| COORDINADOR: | VASTI MAGDALENA DUARTE FRAUSTO |
| CRÉDITOS/PLAN: | 90 |
| OBLIGATORIAS: | 60 |
| OPTATIVAS: | 30 |
| TOTAL: | 90 |

Figura 36. Ventana para consultar carga académica.

La consulta se realiza por periodo en el caso de los coordinadores de la facultad, mientras que el usuario administrador deberá seleccionar primero la carrera a la que se desea consultar y puede ser por: turno, semestre, grupo y tronco común. Cuando el usuario haya seleccionado los criterios de consulta, deberá pulsar el botón “Buscar” y el sistema mostrara la información por semestre en tablas, las cuales muestran información como: clave y nombre de la materia, créditos, horas, etapa, seriación, grupos y turnos, en la consulta también se presenta al final una tabla de resumen como las del registro de carga académica. La interfaz de consulta de carga académica permite imprimir reportes de carga académica en base a los criterios de consulta solicitados.

4.5. Disponibilidad docente

4.5.1. Propósito

A continuación se describe el módulo 3.0 Disponibilidad docente, cuyo objetivo es proporcionar al usuario docente una interfaz que le permita ingresar sus datos personales, nivel académico y disponibilidad docente para un periodo dado, así como consultar, modificar, eliminar e imprimir reportes. El diseño lógico, bocetos y estructura de diseño para cada uno de los submódulos que componen la Disponibilidad docente podrán ser vistos en los anexos 3 y 7.

4.5.2. Ámbito

El módulo 3.0 Disponibilidad docente será utilizado por los docentes de la facultad, aunque los analistas y subdirector, tendrán acceso a toda la información dentro del sistema.

4.5.3. Registro de disponibilidad docente

El módulo 3.0 Disponibilidad docente fue modelado al igual que los demás para conocer los objetos que se involucran en el mismo. En el diagrama de secuencias, el cual se puede visualizar desde el anexo 3 presenta los siguientes objetos y su interacción: no. de empleado, rfc, periodo, fecha de ingreso a UABC, nombre, sexo, dirección, teléfonos, correo electrónico, empleo externo, antigüedad, nivel de estudio, egreso, título, cedula, tipo de curso, nombre curso, fecha curso, valor curricular, documento, curso de actualización, clave de materia a impartir, materias impartidas semestre anterior, días, horas. El usuario docente deberá ingresar cada uno de los datos mencionados antes de llenar la disponibilidad, con el fin de dividir la información se utilizó un control de tabs, el

cual contiene tres pestañas con los siguientes datos: datos personales, cursos y disponibilidad.

La ventana para el registro de disponibilidad se presenta en la figura 36.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)' interface for the 'Facultad de Contaduría y Administración'. The user is logged in as 'Tikita' on 'Jueves 23 de Julio de 2015, 12:08:16'. The current page is 'Disponibilidad docente: Registro' for a 'Lic. en Informática'.

The form is divided into three tabs: 'Datos personales', 'Estudios y cursos', and 'Disponibilidad'. The 'Datos personales' tab is active and contains the following fields:

- Datos personales:**
 - No. empleado: 1
 - Ingreso UABC: 02/12/2014
 - A. paterno: [Empty]
 - A. materno: [Empty]
 - Nombre(s): [Empty]
 - Sexo: FEMENINO
- Dirección y teléfonos:**
 - Calle: [Empty]
 - Ciudad: TIJUANA
 - No. ext.: [Empty] No. int.: [Empty]
 - Oficina: [Empty]
 - Colonia: [Empty]
 - Particular: [Empty]
 - C.P.: [Empty]
 - Celular: [Empty]
 - Pais: MEXICO
 - Correo UABC: [Empty]
 - Estado: BAJA CALIFORNIA
 - Correo: [Empty]
- Trabajo fuera de UABC:**
 - RFC: [Empty]
 - Empresa: [Empty] +
 - Fecha de ingreso: dd/mm/aaaa
 - Puesto: DIRECTOR +
 - Antigüedad: [Empty]

A 'Guardar' button is located at the bottom right of the form.

Figura 37. Disponibilidad docente, datos personales.

En la primer pestaña el usuario docente debe ingresar datos personales, algunos de éstos serán llenados automáticamente por el sistema en base a los datos del usuario docente que inició sesión. En “Datos personales” se solicita llenar los siguientes campos:

- No. Empleado: Clave del empleado asignada al momento de darse de alta en UABC.
- Periodo: Clave de cinco dígitos asignada en cada cambio de semestre.
- Ingreso UABC: Fecha en la que comenzó a laborar en UABC.
- Apellido paterno, materno y nombres: Apellidos y nombres del docente.
- Sexo: Puede ser femenino o masculino, sexo del docente.

Los datos mencionados serán llenados por el sistema a excepción del periodo. El usuario docente debe actualizar su información cada semestre, por lo tanto el periodo debe ser capturado, en esta parte del sistema, se solicita también ingresar una fotografía reciente del docente. Dentro de “Datos personales” también existe un apartado: “Dirección y teléfonos” como su nombre lo dice, el docente debe ingresar su dirección, teléfonos y correos, tales datos deben mantenerse actualizados. En “Datos personales” los docentes deben llenar el apartado: “Trabajo fuera de UABC” el cual se solicita en caso de que el docente labore en una institución externa a UABC, los datos que debe ingresar son el nombre de la empresa, fecha de ingreso, puesto y antigüedad, este último es calculado por el sistema en base a la fecha de ingreso y fecha actual. Cuando el usuario ha completado el registro de datos personales, debe pulsar sobre el botón “Guardar”, si todos los datos son correctos, el sistema cambiara a la sección de “Estudios y cursos”, la cual puede ser vista desde la figura 37. La interfaz le permite al usuario docente agregar primeramente el nivel de estudios que posee a la fecha: licenciatura,

titulación y No. Cedula. También al lado derecho se visualizan tres botones, el primero se diseñó con la finalidad de adjuntar archivos correspondientes al grado que se obtuvo, el segundo, para cancelar el archivo y el tercero habilita los controles para agregar un

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | **Disponibilidad docente** | Creación de horario | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Tikita
Martes 16 de Junio de 2015, 23:24:21 Disponibilidad docente: Registro Logout Manual

Lic. en Informática

Datos personales | Estudios y cursos | **Disponibilidad**

Materias a impartir

Período: 2014-1

| CLAVE | MATERIA |
|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Disponibilidad

| HORARIO | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES | SÁBADO |
|---------------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| 7:00 - 8:00 | | | | | | |
| 8:00 - 9:00 | | | | | | |
| 9:00 - 10:00 | | | | | | |
| 10:00 - 11:00 | | | | | | |
| 11:00 - 12:00 | | | | | | |
| 12:00 - 13:00 | | | | | | |
| 13:00 - 14:00 | | | | | | |
| 14:00 - 15:00 | | | | | | |
| 15:00 - 16:00 | | | | | | |
| 16:00 - 17:00 | | | | | | |
| 17:00 - 18:00 | | | | | | |
| 18:00 - 19:00 | | | | | | |
| 19:00 - 20:00 | | | | | | |
| 20:00 - 21:00 | | | | | | |
| 21:00 - 22:00 | | | | | | |

Observaciones:

Figura 39. Disponibilidad docente, registro de disponibilidad.

segundo grado, para cualquiera de los casos: licenciatura, especialidad, maestría o doctorado.

“Estudios y cursos” también tienen un apartado de “Cursos recibidos y/o congresos asistidos” en este apartado se presenta una tabla que permite agregar cursos que el docente ha recibido e impartido; el usuario selecciona si el curso que registrara será recibido o impartido, también debe ingresar el tipo: curso, congreso o taller, nombre del tema visto, fecha de terminación, valor y tres botones: el primero para adjuntar documentos relacionados con el curso que recibió o impartió, el segundo para cancelar el archivo y el tercero para agregar más cursos, la tabla está diseñada para que aparezca un scroll después de tres cursos capturados. Además, el docente puede seleccionar los cursos de actualización que desearía tomar en un futuro por medio de la lista de selección múltiple “Cursos de actualización”. Al finalizar la captura, el usuario debe pulsar sobre el botón de “Guardar”, cuando todo se encuentre correcto, la interfaz cambiará a la sección de “Disponibilidad”.

La figura anterior presenta la interfaz para registrar la disponibilidad del docente, en la primer sección contiene “Materias a impartir” y se presenta una tabla con la posibilidad de capturar siete registros, es decir máximo puede registrar siete materias a impartir en el semestre siguiente, para registrar las materias a impartir, basta con teclear la clave de la materia en la primer caja de texto y el sistema coloca automáticamente el nombre de la misma. En caso de que exista un registro anterior de materias impartidas aparecerán automáticamente en la tabla para que el usuario pueda registrar las mismas o en su defecto modificar el número de clave de la unidad de aprendizaje para modificarla.

Finalmente el usuario podrá registrar disponibilidad en la tabla que se presenta en el apartado “Disponibilidad”, la tabla contiene el horario en la parte lateral izquierda y los encabezados contienen los días de la semana de Lunes a Sábado porque existen casos en los que docentes pueden acudir a la escuela en día Sábado. Para seleccionar horario y día de la semana disponible por el docente, éste debe seleccionar la celda deseada la cual será coloreada al instante de color naranja, la cual indica que el usuario se encuentra disponible en ese día y hora; para quitarla debe dar click sobre la misma celda.

Al finalizar, el usuario puede agregar comentarios y pulsar el botón de “Guardar”. Si los datos son correctos, el sistema guardará el registro exitosamente.

La disponibilidad docente debe mantenerse actualizada cada cambio de semestre con el periodo que se vaya a cursar.

Los catálogos que se utilizan para registrar la disponibilidad docente son los que se muestran en las figuras: 39, 40, 41 y 42.

Para registrar un nuevo puesto, empresa y carrera, el usuario debe ingresar únicamente el nombre respectivamente, para el caso de un nuevo curso de actualización deberá ingresar el periodo para cursar, nombre del curso, fecha, créditos y horas, esta ventana será utilizada por el administrador del sistema, quien dará de alta los cursos para que sean vistos posteriormente por los docentes.



Figura 40. Agregar empresa.



Figura 41. Agregar puesto.

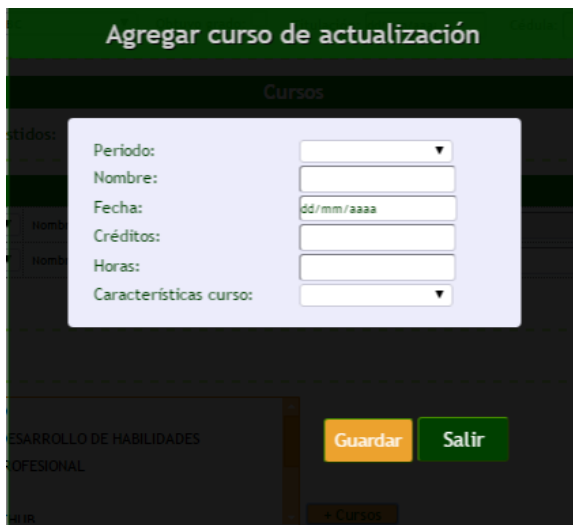


Figura 42. Agregar curso de actualización.

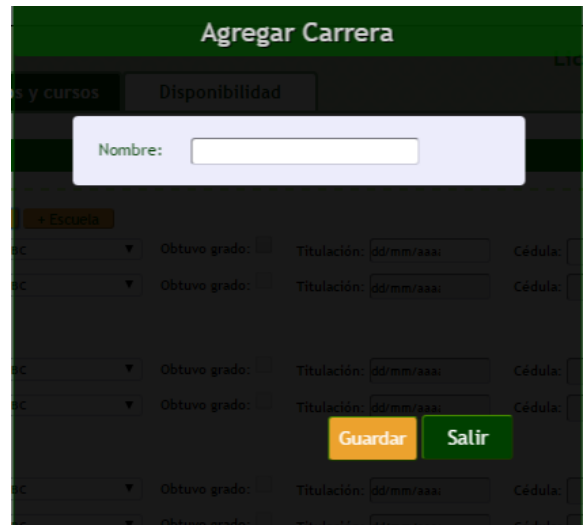


Figura 43. Agregar carrera.

4.5.4. Consulta y modificación de Disponibilidad docente

La consulta y modificación de disponibilidad docente contiene dos condiciones, la primera; puede realizarse una consulta y modificación para el usuario administrador a cualquier docente con solo teclear el No. De empleado o con el nombre del docente y para consultar un periodo en específico, debe ingresar el periodo deseado, también puede consultar por: datos personales, grado de estudios, disponibilidad o todos. El

administrador puede consultar cualquier docente y tiene acceso a toda la información docente. El usuario docente puede consultar únicamente disponibilidad de él mismo en cualquier periodo y seleccionar la sección que desea: datos personales, grado de estudios, disponibilidad o todos.

La interfaz contiene dos botones en la parte de la búsqueda: el primero es para consultar y el segundo habilita los controles para modificar si hubo error en alguno de los campos. La consulta utiliza los controles del registro de disponibilidad docente, si el usuario selecciona en el combo de consultar por: "Todo", el sistema le muestra el control con las tres pestañas habilitadas, si solo se desea revisar una parte como "Datos personales" únicamente se mostrará la pestaña de datos personales. La interfaz es similar a la de registro de disponibilidad docente, pero difiere un poco en la sección de "Estudios y cursos" porque agrega un botón que permite descargar los archivos que fueron adjuntados por el docente. El usuario puede imprimir un reporte de la consulta realizada. La figura 43 presenta la ventana para consultar disponibilidad docente, en tal imagen se muestra por "todos" y se visualiza la pestaña de "Estudios y cursos".

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios
Carga académica
Disponibilidad docente
Creación de horario
Calendarización Exams.
Control de inasistencias
Login y usuarios

Usuario: Tikita
Martes 16 de Junio de 2015, 23:35:27
Disponibilidad docente: Consulta
Logout
Manual

Lic. en Informática
 Completado
Estatus: En proceso

Consultar por:

| | | | |
|---------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| No. Empleado: | <input type="text"/> | Nombre docente: | <input type="text"/> |
| Período: | <input type="text"/> | Consultar por: | TODOS ▼ |

Buscar
Modificar

Datos personales
Estudios y cursos
Disponibilidad

Grado de estudios

Licenciatura: + Carrera + Escuela

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|--|--|
| <input type="text" value="▼"/> | Escuela: <input type="text" value="▼"/> | Obtuvo grado: <input type="checkbox"/> | Titulación: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> | Cédula: <input type="text"/> | | |
| <input type="text" value="▼"/> | Escuela: <input type="text" value="▼"/> | Obtuvo grado: <input type="checkbox"/> | Titulación: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> | Cédula: <input type="text"/> | | |

Especialidad: Si

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|--|--|
| <input type="text" value="▼"/> | Escuela: <input type="text" value="▼"/> | Obtuvo grado: <input type="checkbox"/> | Titulación: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> | Cédula: <input type="text"/> | | |
| <input type="text" value="▼"/> | Escuela: <input type="text" value="▼"/> | Obtuvo grado: <input type="checkbox"/> | Titulación: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> | Cédula: <input type="text"/> | | |

Maestría: Si

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|--|--|
| <input type="text" value="▼"/> | Escuela: <input type="text" value="▼"/> | Obtuvo grado: <input type="checkbox"/> | Titulación: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> | Cédula: <input type="text"/> | | |
| <input type="text" value="▼"/> | Escuela: <input type="text" value="▼"/> | Obtuvo grado: <input type="checkbox"/> | Titulación: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> | Cédula: <input type="text"/> | | |

Doctorado: Si

| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------|--|--|
| <input type="text" value="▼"/> | Escuela: <input type="text" value="▼"/> | Obtuvo grado: <input type="checkbox"/> | Titulación: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> | Cédula: <input type="text"/> | | |
| <input type="text" value="▼"/> | Escuela: <input type="text" value="▼"/> | Obtuvo grado: <input type="checkbox"/> | Titulación: <input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> | Cédula: <input type="text"/> | | |

Cursos

Cursos recibidos y/o congresos asistidos:

Ingresar cursos recibidos o impartidos
SIN CURSOS

Cursos de actualización:

- CURSO PROFESIONAL DE BACKEND
- HERRAMIENTAS CLOUD PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES
- FRONTEND, APLICACIONES WEB PROFESIONAL
- CURSO AVANZADO DE ANDROID
- CURSO PROFESIONAL DE GIT Y GITHUB

+ Cursos

Guardar

Figura 44. Disponibilidad docente, consulta y modificación.

4.5.5. Eliminar docente

En el submódulo de “Eliminar docente” el usuario administrador es quien tiene acceso y es el encargado de administrarlo. La figura 42 representa la interfaz para eliminar docentes.

The screenshot shows a web interface titled "Lic. en Informática". At the top, there is a search section labeled "Consultar por:" with two input fields: "No. Empleado:" and "Nombre:". A green "Buscar" button is positioned below these fields. To the left of the search section, there is a "Show 10 entries" dropdown menu. To the right, there is a "Search:" input field. Below the search section is a table with the following columns: "NO. EMPLEADO", "NOMBRE", "HABILITAR/ DESHABILITAR", and "MODIFICAR". The table contains 12 rows, all with the same data: "000453" in the first column, "UNICE ESPINOZA" in the second, "HABILITADO" in the third, and a pencil icon in the fourth. At the bottom left of the table, it says "Showing 1 to 10 of 12 entries". At the bottom right, there are navigation buttons: "Previous", "1", "2", and "Next".

Figura 45. Ventana para habilitar y deshabilitar docentes.

Aunque el nombre es “Eliminar docente” se trata únicamente de habilitar y deshabilitar docentes que no podrán impartir clases en algún periodo determinado. La ventana fue diseñada para llevar un control de los docentes que imparten clases en cada semestre, el hecho de deshabilitar docente no significa que los registros pasados del docente sean eliminados, el sistema los conserva. En el momento en que el docente pueda volver a impartir clases el usuario administrador podrá habilitarlo nuevamente desde la interfaz, lo que le permitirá al docente poder ingresar disponibilidad para el periodo dado.

4.6. Creación de horarios

4.6.1. Propósito

A continuación se describe el módulo 4.0 Creación de horarios, cuyo propósito es permitir al usuario formar los horarios cada semestre para grupos y docentes en base a la carga académica y la disponibilidad docente. Mediante éste el usuario puede crear horarios, consultar, modificar e imprimir reportes. Creación de horarios es totalmente dependiente de los módulos anteriores: 1.0 Plan de estudios, 2.0 Carga académica y 3.0 Disponibilidad docente. El diseño lógico, bocetos y estructura de diseño para cada uno de los submódulos que componen la Creación de horarios podrán ser vistos en los anexos 4 y 8.

4.6.2. Ámbito

El módulo 4.0 Creación de horarios será utilizado exclusivamente por los analistas y subdirector de la facultad, como se ha mencionado son los usuarios administradores del sistema.

4.6.3. Registro y modificación de Creación de horarios

4.0 Creación de horarios contempla muchas validaciones porque en él desembocan los módulos descritos anteriormente. Para ello se realizó el modelado que contiene diagramas de secuencias los cuales pueden ser vistos desde el anexo 4 con los siguientes objetos: periodo, carrera, turno, grupo, horario grupo, materias, disponibilidad docente y horario docente. Los bocetos y estructuras de diseño se encuentran en el anexo 8. La ventana para realizar la creación de los horarios utiliza como control de contenido las tablas. La primera tabla que se hace visible es la del “Horario del grupo”, la segunda “Seleccione materias”, la tercera “Docentes”, la cuarta “Disponibilidad

docente” y la última “Horario del docente”. La interfaz para creación de horarios se visualiza en la figura 45.

En la parte superior izquierda aparece también una tabla que describe el significado de

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | **Creación de horario** | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Tikita
Martes 16 de Junio de 2015, 23:42:57 Horarios: Registro Logout Manual

ADMÓN. DE EMPRESAS

Carrera: INFORMATICA Turno: MATUTINO Grupo: 231

Horario del grupo

| HORA | CLAVE | MARTES | | MIÉRCOLES | | JUEVES | | VIERNES | |
|---------------|-------|--------|---------|-----------|---------|--------|---------|---------|---------|
| | | CLAVE | DOCENTE | CLAVE | DOCENTE | CLAVE | DOCENTE | CLAVE | DOCENTE |
| 07:00 - 8:00 | 12... | ... | 29658 | 11743 | 23145 | 11743 | 23145 | 11743 | 23145 |
| 08:00 - 9:00 | 12456 | 11859 | 29365 | 12459 | 24639 | 11859 | 29365 | 12457 | 29658 |
| 09:00 - 10:00 | 11859 | 29365 | | 11743 | 23145 | 12458 | 23145 | 12459 | 23039 |
| 10:00 - 11:00 | | 11843 | 27896 | 12457 | 29658 | 12457 | 29658 | 11859 | 23036 |
| 11:00 - 12:00 | 12459 | 24639 | 11843 | 27896 | | 12458 | 21523 | 12458 | 21523 |
| 12:00 - 13:00 | 11843 | 27896 | 12459 | 24639 | 12458 | 21523 | | | |

| COLOR | SIGNIFICADO |
|-------|--------------|
| | ASIGNADA |
| | COINCIDENCIA |
| | DISPONIBLE |

Selección de materias

| CLAVE | MATERIA |
|-------|----------------------------------|
| 12456 | ADMÓN. DE COMPRAS |
| 12457 | DISEÑO ORGANIZACIONAL |
| 11859 | MÉTODOS CUANTITATIVOS |
| 12459 | RELACIONES LABORALES |
| 12458 | REGISTROS ESPECIALES |
| 11843 | METODOLOGÍA DE LA INV. |
| 11743 | ENTORNO SOCIOECONÓMICO DE MÉXICO |

Disponibilidad docente

| NO. EMPLEADO | DOCENTE |
|--------------|-----------------------------|
| 23658 | ROCIO VERDUGO VALLES |
| 24523 | MARTHA LETICIA ROMO CARMONA |
| 24698 | EDGAR IVÁN AVILA GARRIDO |
| 24523 | MARTHA LETICIA ROMO CARMONA |
| 24698 | EDGAR IVÁN AVILA GARRIDO |
| 24698 | EDGAR IVÁN AVILA GARRIDO |
| 24523 | MARTHA LETICIA ROMO CARMONA |

Horario de disponibilidad

| HORA | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 07:00 - 8:00 | 231 | 232 | DISPONIBLE | 323 | DISPONIBLE |
| 08:00 - 9:00 | 231 | DISPONIBLE | 421 | DISPONIBLE | 322 |
| 09:00 - 10:00 | DISPONIBLE | 421 | DISPONIBLE | 322 | DISPONIBLE |
| 10:00 - 11:00 | | 232 | DISPONIBLE | DISPONIBLE | DISPONIBLE |
| 11:00 - 12:00 | 621 | DISPONIBLE | 323 | 323 | 323 |
| 12:00 - 13:00 | 621 | DISPONIBLE | DISPONIBLE | 621 | 421 |

Horario del docente

Docente: **Buscar**

| HORARIO | LUNES | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES | VIERNES |
|---------------|------------|--------|------------|--------|------------|
| 7:00 - 8:00 | 231 | 322 | | 323 | DISPONIBLE |
| 8:00 - 9:00 | 231 | | 421 | | 322 |
| 9:00 - 10:00 | DISPONIBLE | 421 | DISPONIBLE | 322 | |
| 10:00 - 11:00 | DISPONIBLE | 232 | | | |
| 11:00 - 12:00 | 421 | | 323 | 323 | 323 |
| 12:00 - 13:00 | 621 | | | 621 | 421 |

Horas tope: **40** Horas asignadas: **30**

Guardar

Figura 46. Ventana para creación de horarios.

los colores que utilizan las otras tablas:

- Color azul claro: Asignada, se trata de un espacio asignado en el horario del docente.
- Color verde claro: Coincidencia, cuando el horario del docente coincide con el horario del grupo.
- Color amarillo: Disponible, espacio disponible en el horario del docente.

Para creación de horarios es importante ingresar periodo, enseguida la carrera en la cual se desea formar el horario del grupo, el turno y por último se debe seleccionar el grupo, los grupos serán cargados por el sistema automáticamente, al momento de seleccionar carrera y turno.

Las tablas tienen funcionalidades diferentes, juntas permiten visualizar la información necesaria para formar los horarios:

- Horario del grupo: Permite revisar el horario que se va formando para cada grupo, contiene los días de Lunes a Viernes, la clave de la unidad de aprendizaje, el No. De empleado docente y la hora.
- Seleccione materias: Muestra las materias en base al grupo seleccionado. Al seleccionar alguna unidad de aprendizaje se muestran los docentes que pueden impartirla.
- Docentes: Muestra los docentes que pueden impartir la materia seleccionada en la tabla de "Seleccione materias".
- Disponibilidad docente: Permite visualizar el horario del docente seleccionado desde la tabla de "Docentes", desde la tabla "Disponibilidad docente" se van asignando las materias en la tabla de "Horario del grupo", para hacerlo, el usuario debe pulsar la celda deseada o con estado "Coincidencia".

- Horario del docente: Permite ver y consultar el horario de un docente en específico, muestra horas tope y total de horas asignadas.

Se debe realizar el mismo proceso para cada uno de los grupos, al momento de ir avanzando de grupo en grupo el usuario debe guardar.

La modificación consiste en ir cambiando materias a los docentes y viceversa, como es información relevante, no existe la eliminación en la creación de horarios, solo modificación, si se desea realizar alguna eliminación tendrá que ser desde plan de estudios, carga académica o disponibilidad docente y solamente por el usuario administrador.

4.6.4. Consulta de Creación de horarios

La consulta de horarios se puede realizar para los grupos y para los docentes. El usuario administrador debe introducir el periodo, seleccionar del control “elija” la opción “grupo o docente”, carrera, turno y grupo. En la opción de “grupo” el usuario puede elegir la opción de “todos” o algún grupo en específico. Para consultar el horario de un docente, deberá elegir “docente” y colocar el No. De empleado del docente para que despliegue el horario deseado. La figura 46 presenta la interfaz para consultar horarios.

SISTEMA DE GESTION ACADEMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Tikita
Martes 16 de Junio de 2015,23:51:51 Horarios: Consulta Logout Manual

INFORMÁTICA

Consultar por:

Período: Elija: GRUPO Carrera: INFORMÁTICA

Turno: MATUTINO Gpo: TODOS Docente:

Buscar

Horario del grupo

| LUNES | | | MARTES | | | MIÉRCOLES | | | JUEVES | | | VIERNES | | |
|---------------|-------------------|------------|---------------------------|-------------------|--------------|------------|-------------------------|---------------|----------------------|--------------|---------|---------|--|--|
| HORA | MATERIA | DOCENTE | MATERIA | DOCENTE | MATERIA | DOCENTE | MATERIA | DOCENTE | MATERIA | DOCENTE | MATERIA | DOCENTE | | |
| 07:00 - 8:00 | Metodos cuanticos | Nora Osuna | Desarrollo Organizacional | Margarita Ramirez | Programacion | Beatriz E. | Contabilidad financiera | Esthela Duran | Diseño de sitios web | Roberto Diaz | | | | |
| 08:00 - 9:00 | Metodos cuanticos | Nora Osuna | Desarrollo Organizacional | Margarita Ramirez | Programacion | Beatriz E. | Contabilidad financiera | Esthela Duran | Diseño de sitios web | Roberto Diaz | | | | |
| 09:00 - 10:00 | Metodos cuanticos | Nora Osuna | Desarrollo Organizacional | Margarita Ramirez | Programacion | Beatriz E. | Contabilidad financiera | Esthela Duran | Diseño de sitios web | Roberto Diaz | | | | |
| 10:00 - 11:00 | Metodos cuanticos | Nora Osuna | Desarrollo Organizacional | Margarita Ramirez | Programacion | Beatriz E. | Contabilidad financiera | Esthela Duran | Diseño de sitios web | Roberto Diaz | | | | |
| 11:00 - 12:00 | Metodos cuanticos | Nora Osuna | Desarrollo Organizacional | Margarita Ramirez | Programacion | Beatriz E. | Contabilidad financiera | Esthela Duran | Diseño de sitios web | Roberto Diaz | | | | |
| 12:00 - 13:00 | Metodos cuanticos | Nora Osuna | Desarrollo Organizacional | Margarita Ramirez | Programacion | Beatriz E. | Contabilidad financiera | Esthela Duran | Diseño de sitios web | Roberto Diaz | | | | |

Horario del docente

| LUNES | | | MARTES | | | MIÉRCOLES | | | JUEVES | | | VIERNES | | |
|--------------|-------------------|-------|---------------------------|-------|--------------|-----------|-------------------------|-------|----------------------|-------|--|---------|--|--|
| HORA | MATERIA | GRUPO | MATERIA | GRUPO | MATERIA | GRUPO | MATERIA | GRUPO | MATERIA | GRUPO | | | | |
| 07:00 - 8:00 | Metodos cuanticos | 321 | Desarrollo Organizacional | 246 | Programacion | 821 | Contabilidad financiera | 237 | Diseño de sitios web | 221 | | | | |
| 07:00 - 8:00 | Metodos cuanticos | 321 | Desarrollo Organizacional | 246 | Programacion | 821 | Contabilidad financiera | 237 | Diseño de sitios web | 221 | | | | |
| 07:00 - 8:00 | Metodos cuanticos | 321 | Desarrollo Organizacional | 246 | Programacion | 821 | Contabilidad financiera | 237 | Diseño de sitios web | 221 | | | | |
| 07:00 - 8:00 | Metodos cuanticos | 321 | Desarrollo Organizacional | 246 | Programacion | 821 | Contabilidad financiera | 237 | Diseño de sitios web | 221 | | | | |
| 07:00 - 8:00 | Metodos cuanticos | 321 | Desarrollo Organizacional | 246 | Programacion | 821 | Contabilidad financiera | 237 | Diseño de sitios web | 221 | | | | |
| 07:00 - 8:00 | Metodos cuanticos | 321 | Desarrollo Organizacional | 246 | Programacion | 821 | Contabilidad financiera | 237 | Diseño de sitios web | 221 | | | | |

Imprimir

Figura 47. Consulta de horarios.

4.7. Login y usuarios

4.7.1. Propósito

El módulo descrito a continuación hace referencia a 5.0 Login y usuarios el cual contiene: registro, consulta y modificación de usuarios, inicio de sesión, cambiar contraseña y olvidó contraseña. El objetivo principal es dar de alta usuarios, consultarlos, modificarlos y eliminarlos, también asignar privilegios, para que posteriormente puedan acceder al sistema con un usuario y contraseña. Los bocetos y estructura de diseño para cada uno de los submódulos que componen Login y usuarios podrán ser vistos en el anexo 9.

4.7.2. Ámbito

El módulo 5.0 Login y usuarios será administrado por los analistas y subdirector de la facultad. Los usuarios docentes y coordinadores podrán únicamente iniciar sesión, modificar contraseña y utilizar el módulo de “olvido contraseña”.

4.7.3. Registro, consulta, modificación y eliminación de usuarios

Los objetos que participan en el módulo son los siguientes: No. Empleado, apellido paterno, materno, nombres, sexo, correo, ingreso a UABC, correo, repetir correo, contraseña, teléfono, puesto, categoría, unidad académica y campus. Como se ha mencionado desde la interfaz de registro, el usuario administrador podrá consultar, modificar y eliminar usuarios. La misma interfaz permite agregar nuevas unidades académicas, categorías y campus, desde los botones “+”.

La figura 47 presenta la interfaz para la administración de los usuarios.

The screenshot displays a user management interface. At the top, there is a form with the following fields: No. Empleado (text input), Ingreso a UABC (text input), A. Paterno (text input), A. Materno (text input), Nombre (text input), Sexo (dropdown menu with 'Femenino' selected), Correo (text input), Repetir correo (text input), Contraseña (text input), Telefono (text input with 'RFC' placeholder), Puesto (dropdown menu with '1. ADMINISTRADOR MASTER' selected), Categoria (dropdown menu with 'A' selected), U. Acad (dropdown menu with 'FCA' selected), and Campus (dropdown menu with 'TIJUANA' selected). Below the form are two buttons: 'Modificar usuario' (green) and 'Crear usuario' (orange). Below the form is a table with the following columns: NO. EMPLEADO, A. PATERNO, A. MATERNO, NOMBRE(S), CORREO, PUESTO, SEXO, FECHA INGRESO, and ELIMINAR. The table contains two entries. Below the table is a pagination control showing 'Showing 1 to 2 of 2 entries' and 'Previous 1 Next'. There is also a green 'Imprimir' button at the bottom right.


| NO. EMPLEADO | A. PATERNO | A. MATERNO | NOMBRE(S) | CORREO | PUESTO | SEXO | FECHA INGRESO | ELIMINAR |
|--------------|------------|------------|-----------|---------------------|------------------------|------|---------------|----------|
| 1 | Duarte | | Cynthia | zyntyaa@hotmail.com | Administrador general | F | 2014-12-02 | - |
| 2 | Duarte | | Ivan | wolfogan@gmail.com | Administrador auxiliar | M | 2014-12-31 | - |

Figura 48. Registro, consulta, modificación y eliminación de usuarios.

Para dar de alta un nuevo usuario el administrador del sistema deberá ingresar los siguientes datos:

- No. Empleado: Será asignado por el departamento de recursos humanos de la FCA.
- Fecha de ingreso a UABC: Fecha en la que inicio labores en la institución.
- Apellido paterno, materno y nombre: Nombres y apellidos del empleado nuevo.
- Sexo: Debe ser femenino o masculino.
- Correo: Debe registrar el correo electrónico del empleado nuevo.
- Contraseña: Debe ser el RFC del empleado nuevo.
- Repetir contraseña: Repetir correctamente el RFC.
- Puesto: Son los que definen los privilegios dentro del sistema

1. Administrador master
 2. Administrador
 3. Auxiliar administrativo
 4. Coordinador de carrera
 5. Coordinador de área
 6. Docentes
- Categoría: Categoría asignada al docente. Se pueden agregar más categorías desde la misma ventana pulsando sobre el botón "+", la figura 48 muestra la ventana para agregar una nueva categoría.



The screenshot shows a web interface for adding a category. At the top, there is a green header with the text 'Agregar Categoría'. Below this, a light blue form box contains three input fields: 'Descripción:', 'Nivel:', and 'No. Empleado:'. Below the form, there are several dropdown menus and buttons. The first dropdown is labeled 'ADMINISTRADOR MASTER' and has a '+' icon next to it. The second dropdown is labeled 'CA'. The 'Categoría:' dropdown is set to 'A'. The 'Campus:' dropdown is set to 'TIJUANA'. There are two buttons: 'Modificar usuario' and 'Crear usuario'. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (orange) and 'Salir' (green). At the very bottom, there is a footer with the text 'A. MATERNO', 'NOMBRE', 'CORREO', 'AYALA', 'ERNESTO RAÚL', and 'ernesto.gonzalez@uabc.edu.mx'.

Figura 49. Catálogo para agregar nueva categoría.

El usuario debe ingresar la descripción o nombre de la categoría, el nivel y No. de empleado.

- Unidad académica: Hace referencia a la facultad en la que labora, la figura 49 presenta la interfaz para agregar una nueva unidad académica.

Figura 50. Catálogo para agregar nueva unidad académica.

La interfaz requiere una descripción corta, descripción y campus al que se encuentra vinculado.

- Campus: Se refiere al campus en el que labora, pueden agregarse más campus desde la misma ventana, la figura 50 representa la interfaz para agregar un nuevo campus.

Figura 51. Catálogo para agregar nuevo campus.

La interfaz exige se registre una descripción o nombre, dirección del campus y la ciudad en la que se encuentra.

Al terminar, el usuario debe guardar el registro y éste se agregará a la tabla grid que se encuentra en la parte inferior de la ventana.

- Consulta: Para consultar algún usuario teclear el No. De empleado o nombre del empleado en el filtro que se encuentra arriba de la tabla.
- Modificación: Para modificar un registro el usuario debe seleccionarlo de la tabla, enseguida los datos se cargaran en los campos donde se dieron de alta, en ese momento el usuario puede actualizar lo que desea, al terminar presiona el botón de “Modificar usuario”.
- Eliminación: El usuario debe seleccionar el registro de la tabla de usuarios que desea eliminar y pulsar el botón de “-“.

4.7.4. Cambiar contraseña

El submódulo para cambiar contraseña estará habilitado para cualquier usuario, la contraseña de cualquier empleado en un inicio es su rfc como ya se había mencionado, sin embargo el usuario puede modificarla desde la ventana de modificación de contraseña. La figura 51 presenta la ventana para cambiar contraseña.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Iván Avila
Martes 5 de Mayo de 2015, 14:24:37

Login y usuarios: [Modificar contraseña](#)

[Logout](#)
[Manual](#)

No.Empleado: 1234567

Correo-E:


Contraseña:

Nueva contraseña:

Repetir contraseña:

Pregunta: ¿CUAL ES EL NOMBRE DE MI MASCOTA?

Respuesta:

Introduce los caracteres:


Cambiar contraseña

Figura 52. Cambiar contraseña.

Los datos requeridos para cambiar contraseña son los siguientes:

- No. De empleado: El sistema presenta el No. De empleado que inicio sesión al sistema.
- Correo electrónico: El usuario debe registrar su correo electrónico.
- Contraseña: Es la contraseña con la que ingresa actualmente al sistema, si es primera vez, es el rfc.
- Nueva contraseña: Capturar la nueva contraseña que desea ingresar.
- Repetir contraseña: Capturar la contraseña una vez más para fines de seguridad.
- Pregunta: Elige una pregunta de autenticidad.
- Respuesta: Ingresa la respuesta a la pregunta seleccionada.
- Verificación Captcha: Capturar código captcha para seguridad de robots. Puede reiniciar el código por medio del botón con el ícono de refrescar.

Al terminar, el usuario pulsa sobre el botón de “Cambiar contraseña”, si todo es correcto, el sistema almacena la nueva contraseña para ser utilizada en el siguiente inicio de sesión.

4.7.5. Recuperar contraseña

Otro de los submódulos de usuarios es el de recuperación de contraseña, el cual consiste en recuperar la contraseña cuando el usuario la ha olvidado, ver la figura 52.



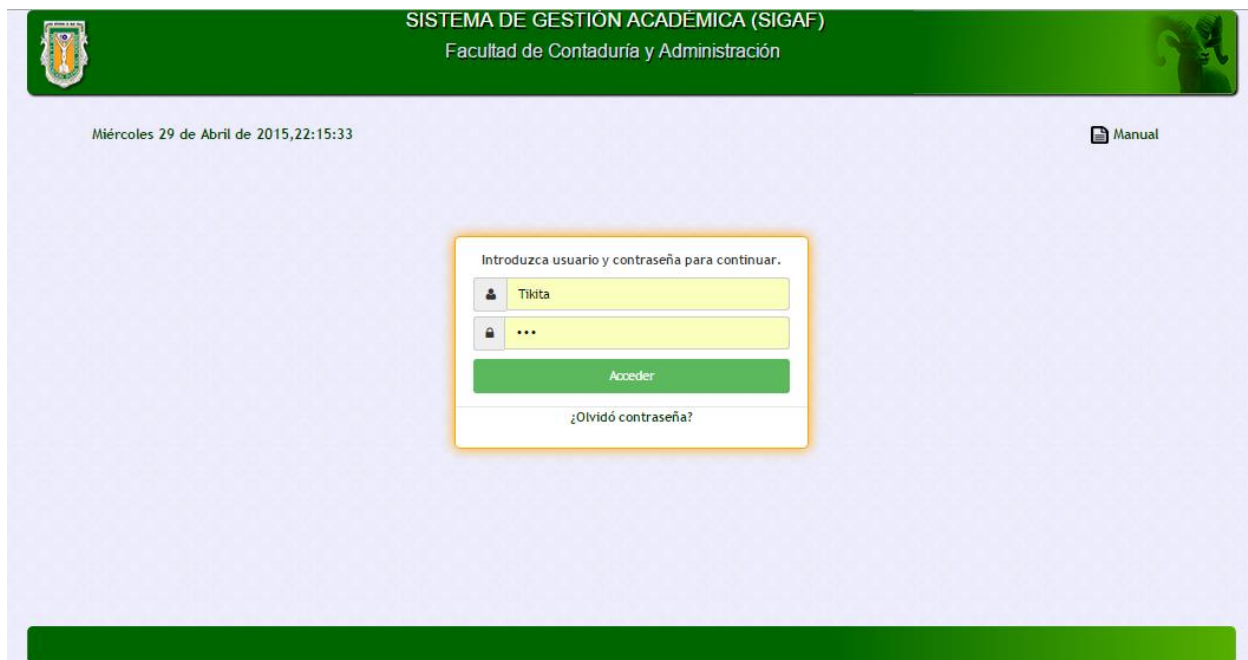
The screenshot shows the 'SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)' interface for the 'Facultad de Contaduría y Administración'. The page header includes the date 'Miércoles 29 de Abril de 2015, 22:14:55', the text 'Login y usuarios: ¿Olvidó contraseña?', and links for 'Login' and 'Manual'. The main content area features a white form with a yellow border. The form contains the following fields and elements: a question '¿CUAL ES EL NOMBRE DE MI MASCOTA?', a 'Respuesta:' label with an empty text input field, a 'Nueva contraseña:' label with an empty text input field, a 'Repetir contraseña:' label with an empty text input field, a 'Introduce los caracteres:' label above a captcha image showing the word 'response' and a green checkmark icon, and a 'Guardar' button at the bottom.

Figura 53. Recuperar contraseña.

Para reestablecer contraseña es necesario que el usuario recuerde la pregunta secreta y respuesta que registró cuando modificó contraseña, si éstos son correctos, el usuario debe ingresar la nueva contraseña y repetirla e ingresar el código captcha. Si los datos son correctos el sistema guarda la nueva contraseña introducida por el usuario y despliega un mensaje de aviso.

4.7.6. Iniciar sesión

La ventana para iniciar sesión puede ser vista desde la figura 53.



The screenshot shows the login page for the 'SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)' at the 'Facultad de Contaduría y Administración'. The page has a green header with the system name and faculty name. Below the header, the date and time 'Miércoles 29 de Abril de 2015, 22:15:33' are displayed on the left, and a 'Manual' link is on the right. The main content area is white and features a central login form with a yellow border. The form contains the text 'Introduzca usuario y contraseña para continuar.' followed by two input fields: one for the username 'Tikita' and one for the password '***'. Below these fields is a green 'Acceder' button and a link for '¿Olvidó contraseña?'.

Figura 54. Inicio de sesión.

La interfaz solicita introducir nombre de usuario y contraseña, también presenta un vínculo para acceder a recuperación de contraseña en caso de que el usuario la haya olvidado.

Si el nombre de usuario y contraseña son correctos, el sistema dará acceso al menú principal del sistema, el usuario puede acceder solamente a los módulos de acuerdo a los privilegios que tenga.

4.8. Catálogos

Se diseñó una ventana para administrar todos los catálogos de Sigaf, ver figura 54.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización Exams. | Control de inasistencias | Login y usuarios

Usuario: Tikita
Martes 2 de Diciembre de 2014, 13:40:28

Plan de estudios: Modificar y eliminar catálogos

Logout
Manual

Buscar Catálogo

Buscar por: PLAN [▼] [Buscar]

[Agregar]

Show 10 entries

| CODIGO | DESCRIPCION | FECHA INICIO | FECHA FIN | CREDITOS PRACTICAS | MODIFICAR | ELIMINAR |
|--------|-------------|--------------|-----------|--------------------|-----------|----------|
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | [Pencil] | [X] |

Showing 1 to 10 of 12 entries

Previous 1 2 Next

[Imprimir]

Figura 55. Registro de catálogos.

Mediante la interfaz se pueden registrar, consultar, eliminar y modificar catálogos; para hacerlo, el usuario administrador debe seleccionar el catálogo que desea y pulsar sobre el botón de “Buscar”, en ese momento, el sistema muestra en la tabla inferior todos los registros del catálogo seleccionado. Si el usuario desea modificar o eliminar, puede hacerlo desde los botones que se encuentran dentro de la tabla. Si desea agregar uno nuevo, debe pulsar sobre el botón de “Agregar”.

La ventana que se muestra al momento de dar click sobre agregar es igual a la que se ha manejado en todo el sistema, pero los datos que se deben ingresar para registrar un

nuevo catálogo dependen de este último, la ventana que se muestra en la figura 55 representa agregar catálogo para agregar nivel programa.



Figura 56. Catálogo para agregar nivel programa.

- Catálogo para el registro de nivel programa: Registrar nombre del nivel programa.
- Catálogo para registro de carreras: Ingresar nombre de la carrera, seleccionar nivel (licenciatura, posgrado o técnico) al cual pertenece la carrera, seleccione la especialidad de la carrera (la especialidad solo aplica a nivel posgrado), seleccione el tipo de programa (semestral, cuatrimestral o trimestral), seleccionar el coordinador de la carrera.
- Catálogo para el registro de etapas: Las etapas hacen referencia a la clasificación de las unidades de aprendizaje en el plan de estudios, actualmente solo se tienen tres etapas: básica, disciplinaria y terminal, sin embargo, pudiera darse el caso de que se agreguen más etapas en un futuro, esta es la razón de la existencia de

este catálogo. Para ingresar una etapa solo se debe insertar el nombre de la etapa y guardar.

- Catálogo para el registro de tipo de unidades de aprendizaje: El catálogo permite agregar el tipo de las unidades de aprendizaje, actualmente se tienen las obligatorias y optativas, en caso de ser necesario dar de alta algún otro tipo, solo ingrese el nombre y guarde.
- Catálogo para el registro de seriación: Actualmente en la FCA se manejan dos tipos de seriación entre materias: obligatoria y sugerida, el catálogo permite ingresar tipos de seriación en caso de ser necesario. Para ingresar un nuevo tipo de seriación introduzca el nombre y guarde.
- Catálogo para el registro de campus: Permite registrar nuevos campus, en Tijuana se tienen: Campus Otay Universidad, unidad Rosarito, unidad Tecate y unidad Valle de las palmas. Para dar de alta un nuevo campus debe ingresar el nombre, dirección y ciudad en el que se encuentra ubicado.
- Catálogo para registro de unidad académica: Para su registro se deben ingresar las siglas, una descripción y seleccionar el campus al que pertenece.

4.9. Bitácora

Debido a la abundante información que Sigaf maneja, se diseñó una interfaz para mostrar los movimientos que se realizan en los diferentes módulos. La figura 56 representa la ventana para bitácora.

The screenshot displays the 'SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)' interface for the 'Facultad de Contaduría y Administración'. The top navigation bar includes links for 'Plan de estudios', 'Carga académica', 'Disponibilidad docente', 'Creación de horario', 'Calendarización Exams.', 'Control de inasistencias', and 'Login y usuarios'. The user is logged in as 'Tikita' on 'Martes 2 de Diciembre de 2014, 13:38:00'. The 'Bitácora' section features a search form with the following fields: 'Módulo' (set to 'PLAN DE ESTUD'), 'Fecha inicio' (dd/mm/aaaa), 'Fecha fin' (dd/mm/aaaa), 'Sección' (set to 'TODAS'), and 'Usuario'. A 'Buscar' button is located to the right of the search form. Below the search form, there is a table with the following columns: 'ID USUARIO', 'FECHA INGRESO', 'HORA INGRESO', 'FECHA FIN', 'HORA FIN', 'CAMPOS CAPTURADOS', 'HABILITO ALTA', and 'MOVIMIENTOS'. The table contains 12 entries, all with the same data: ID 000453, date 12/02/14, time 9:38 am, date 12/02/14, time 13:24 pm, 'PE 2014-2', 'NO', and 'Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc.'. The interface also shows 'Showing 1 to 10 of 12 entries' and a search bar.

| ID USUARIO | FECHA INGRESO | HORA INGRESO | FECHA FIN | HORA FIN | CAMPOS CAPTURADOS | HABILITO ALTA | MOVIMIENTOS |
|------------|---------------|--------------|-----------|----------|-------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |
| 000453 | 12/02/14 | 9:38 am | 12/02/14 | 13:24 pm | PE 2014-2 | NO | Alta plan 2014-2, Campus, Unidad academica, Nivel, Programa, Carrera, Seriacion, etc. |

Figura 57. Bitácora.

El administrador del sistema es quien tiene acceso a la información plasmada en la bitácora de Sigaf. Para consultar movimientos el usuario debe seleccionar el modulo, la fecha de inicio y fecha fin. Si el usuario desea ser específico, puede también consultar por usuario.

La bitácora muestra en pantalla por medio de una tabla datos como los siguientes: usuario, fecha en la que ingreso al sistema, fecha en la que salió del mismo, hora y movimientos realizados en un determinado módulo.

Capítulo V.

Resultados

Para obtener información sobre la interfaz gráfica de usuario de Sigaf se aplicó el siguiente cuestionario a cinco personas ampliamente involucradas, entre ellas las analistas de la facultad, usuarios del sistema. El cuestionario aplicado fue el siguiente: Por favor marque con una “x” la casilla que mejor represente las características de Sigaf.

Tabla 5. Cuestionario de usabilidad (Shneiderman Ben, 2006).

| 1. Estructura de la aplicación | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| | En desacuerdo | De acuerdo |
| 1.1. Estructura organizacional: La distribución de los elementos estructurales de la aplicación (barras de desplazamiento, zonas de contenido, botones) es buena. | | |
| 1.2. Densidad estructural: La cantidad de elementos estructurales que se utilizan en la aplicación es excesiva. | | |
| 1.3. Consistencia de la estructura: La distribución de los elementos estructurales se mantiene constante a lo largo de la aplicación. | | |
| 2. Operación de la aplicación | | |
| 2.1. Navegabilidad: El recorrido que se hace por el contenido de la aplicación es fácil. | | |
| 2.2. Interactividad: La relación mutua entre el usuario y la aplicación es buena. | | |
| 2.3. Accesibilidad: Las acciones que solicita la aplicación son fáciles de ejecutar. | | |
| 2.4. Sistema de indicación: Se identifican fácilmente las figuras, las tablas, los hipertextos, zonas activas y el tipo de acción que se debe ejecutar. | | |
| 3. Información al usuario | | |
| 3.1. Búsqueda de la información: Los datos que busca el usuario son fáciles de encontrar. | | |
| 4. Apariencia | | |
| 4.1. La presentación del contenido: El tipo y el tamaño de fuente, el uso de color, disposición de los elementos según su significado es buena. | | |
| 4.2. Intuición: Los procedimientos de navegación por la aplicación o ejecución de tareas asignadas se aprenden de forma prácticamente inmediata. | | |
| 5. Contenido | | |
| 5.1. Organización del contenido: La distribución del contenido de la aplicación (textos, imágenes) es buena. | | |
| 5.2. Densidad del contenido: La información que se presenta en la aplicación es demasiado extensa. | | |
| 5.3. Fiabilidad del contenido: No hay errores en la información que se presenta en la aplicación. | | |
| 5.4. Comprensión del contenido: La información que se presenta en la aplicación es fácil de entender y memorizar. | | |
| 6. Experiencia del usuario | | |
| 6.1. Opinión general sobre la aplicación. | | |
| 6.2. Notas. | | |

El cuestionario arrojó información para cada uno de los módulos, en este caso se aplicó para: 1.0 Plan de estudios, 2.0 Carga Académica y 3.0 Disponibilidad docente. Los cuestionarios están divididos en seis secciones, tales son: Estructura de la aplicación, operación de la aplicación, información al usuario, apariencia, contenido y experiencia del usuario. A continuación se describen los resultados para los módulos mencionados.

5.1. Plan de estudios.

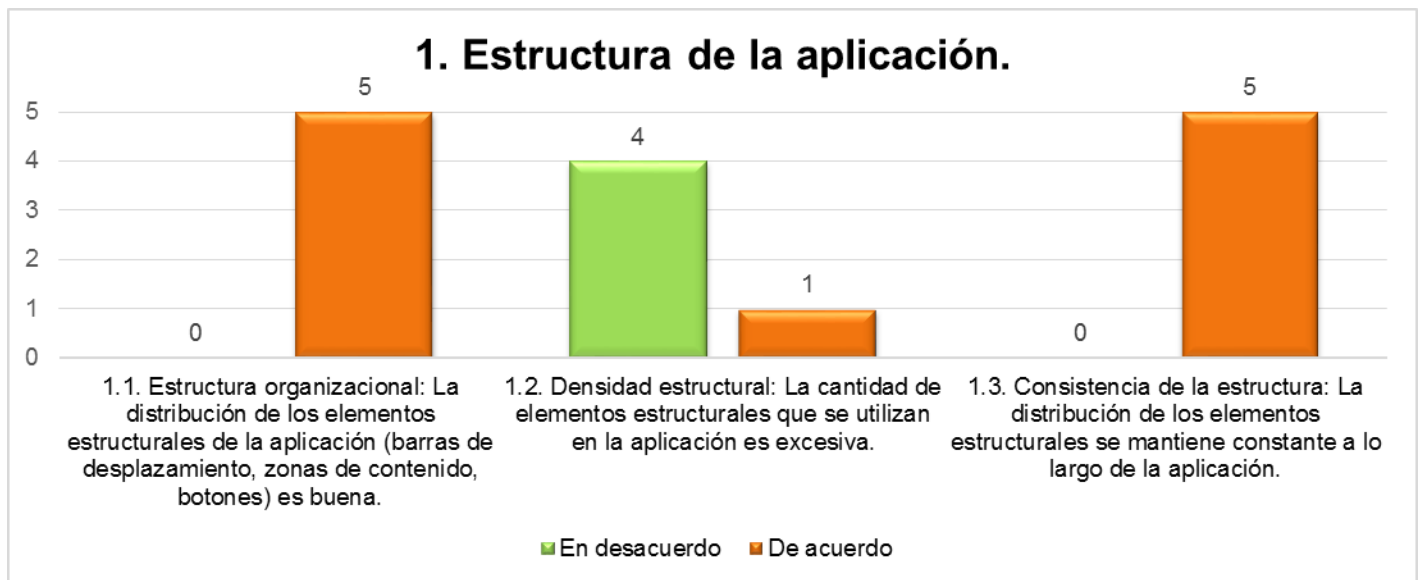


Figura 58. Gráfico estructura de la aplicación. Plan de estudios.

La figura 57 presenta la información obtenida para el módulo de plan de estudios; en la primera parte del cuestionario: Estructura de la aplicación, para la cual cinco de las personas encuestadas, es decir el 100% respondió que la estructura organizacional, de los elementos en el Sigaf es buena, por lo tanto, ninguna contestó lo contrario. En cuanto a la densidad estructural de plan de estudios una persona contestó que está de acuerdo en que la cantidad de elementos es excesiva, mientras que cuatro, es decir el 80% respondió que no lo es. El resultado para la consistencia a lo largo de la aplicación fue

positiva, las cinco personas encuestadas están de acuerdo en que la aplicación siempre es constante.

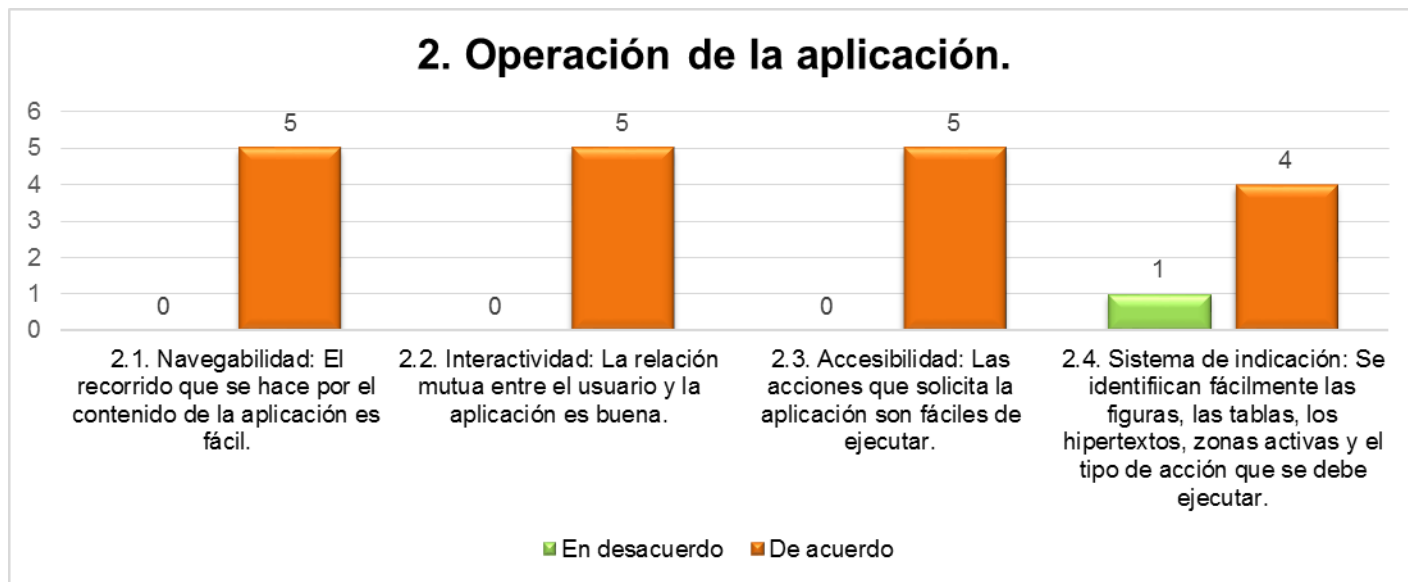


Figura 59. Gráfico operación de la aplicación. Plan de estudios.

La segunda etapa del cuestionario consta de cuatro preguntas: las primeras tres resultaron en acuerdo los encuestados, es decir los usuarios consideran que el recorrido que lleva el Sigaf es fácil, que existe una buena relación mutua entre el usuario y la aplicación y que las acciones que solicita la aplicación son fáciles de ejecutar. La pregunta cuatro tuvo una discrepancia en un 20%, a alguno de los usuarios le parece que es fácil identificar las figuras, tablas, hipertextos, zonas activas y acciones que el sistema ejecuta, mientras que un 80% opina lo contrario.

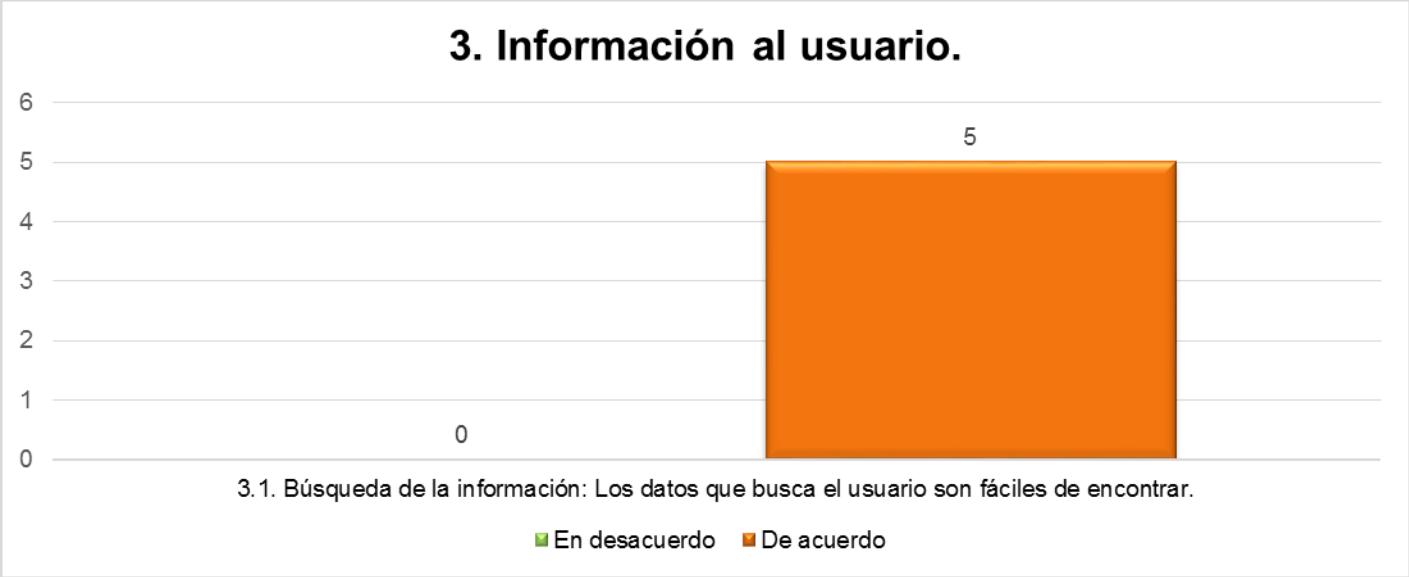


Figura 60. Gráfico información al usuario. Plan de estudios.

La tercera etapa del cuestionario: “Información al usuario” contiene la pregunta: “búsqueda de la información: los datos que busca el usuario son fáciles de encontrar”, para la cual se obtuvo un 100% de acuerdo para dicha pregunta.

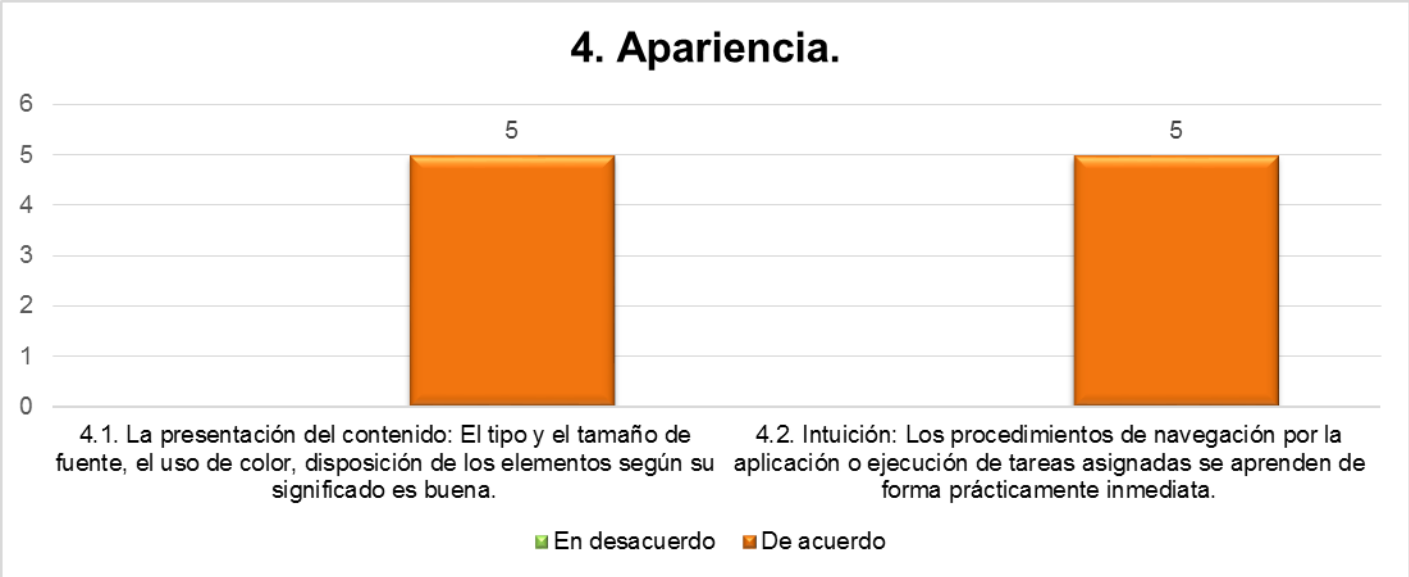


Figura 61. Gráfico apariencia. Plan de estudios.

El apartado de apariencia obtuvo un 100% de acuerdo en ambas preguntas: presentación del contenido, el tipo, tamaño, fuente y color de los elementos es buena y la navegación de tareas asignadas se aprenden de forma inmediata, buena intuición.

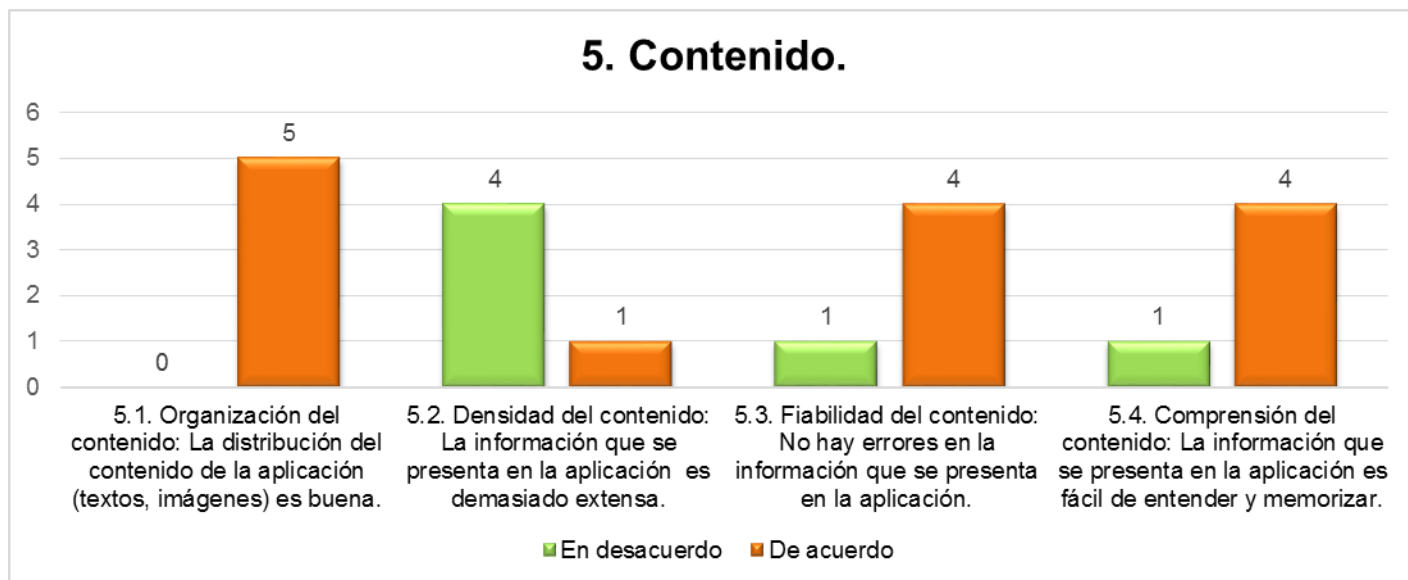


Figura 62. Gráfico de contenido. Plan de estudios.

Para todos los encuestados y usuarios del sistema la organización del contenido y distribución de texto e imágenes es buena, lo cual se puede visualizar en la gráfica de la figura 61, mientras que la densidad del contenido, es decir, la información que se presenta es demasiado extensa para el 20% de los encuestados, para el resto de ellos no resulta demasiado extensa. En cuanto a la fiabilidad del contenido, una persona indicó que existen errores en la información que presenta la aplicación, un 80% comenta lo contrario. La última pregunta del apartado de “Contenido” presenta que la mayoría de los usuarios opinan que la información que Sigaf presenta en su interfaz de plan de estudios es fácil de entender y memorizar, solo una persona comentó que se encuentra en desacuerdo de que sea fácil de comprender el contenido.



Figura 63. Gráfico experiencia del usuario. Plan de estudios.

La última etapa del cuestionario pretendía obtener una conclusión general de la experiencia del usuario con el sistema, se solicitó responder la opinión general sobre la aplicación con acuerdo o desacuerdo. El resultado para plan de estudios fue positivo, el 100% de los participantes contestó que están en acuerdo.

5.2. Carga académica.

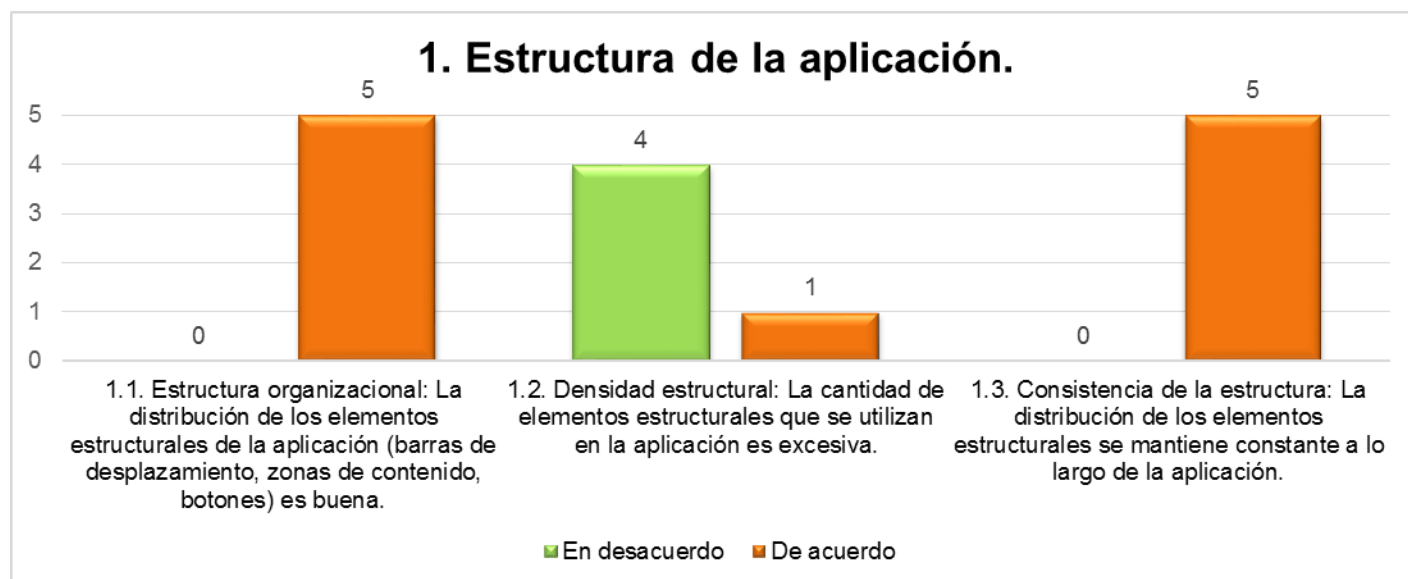


Figura 64. Gráfico estructura de la aplicación. Carga académica.

En carga académica el 100% de los participantes opinó que la distribución de los elementos de la aplicación es buena y también estuvieron de acuerdo en que la distribución de éstos se mantiene constante a lo largo de la aplicación. En cuanto a la segunda pregunta, uno de los participantes contestó que la cantidad de elementos que se utilizan en Sigaf es excesiva y un 80% está en desacuerdo.

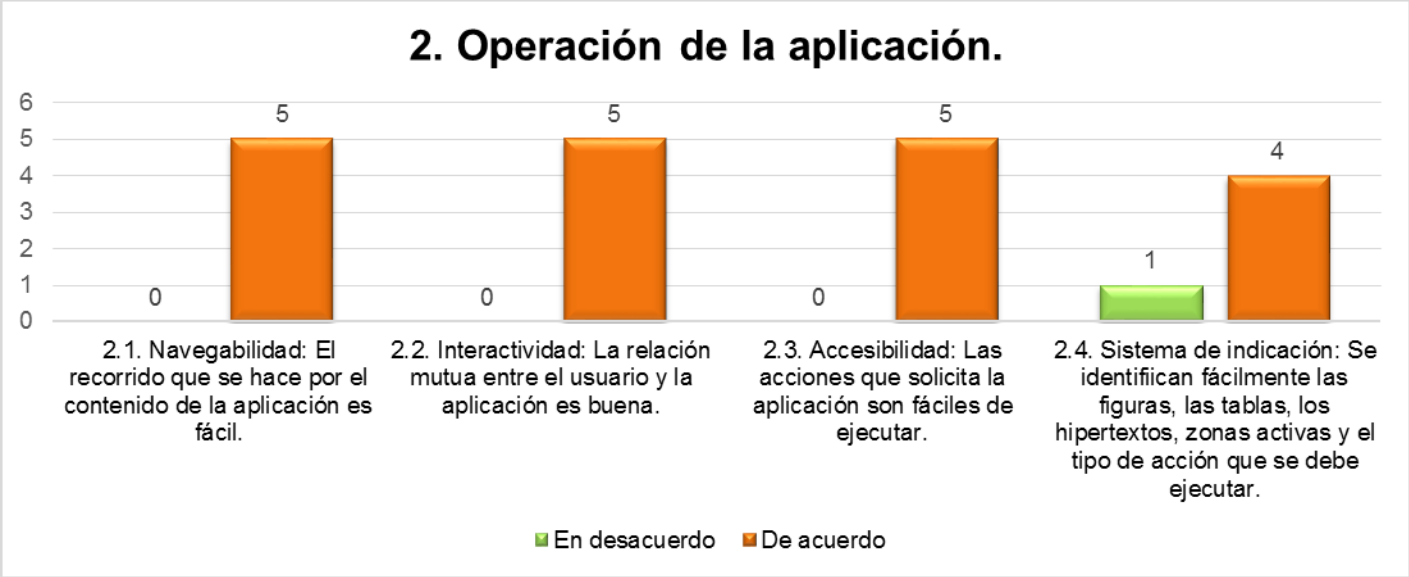


Figura 65. Gráfico operación de la aplicación. Carga académica.

En el apartado de operación de la aplicación el 100% de los encuestados respondieron afirmativamente en las primeras preguntas, opinan que el recorrido que se hace por el contenido de la aplicación es fácil, que la relación mutua entre el usuario y la aplicación es buena y que las acciones que solicita la aplicación son fáciles de ejecutar. En cambio, para el 20% de los participantes en la última pregunta, les resulta difícil identificar las figuras, tablas, hipertextos y zonas activas que se deben ejecutar dentro de carga académica y para el 80% no.

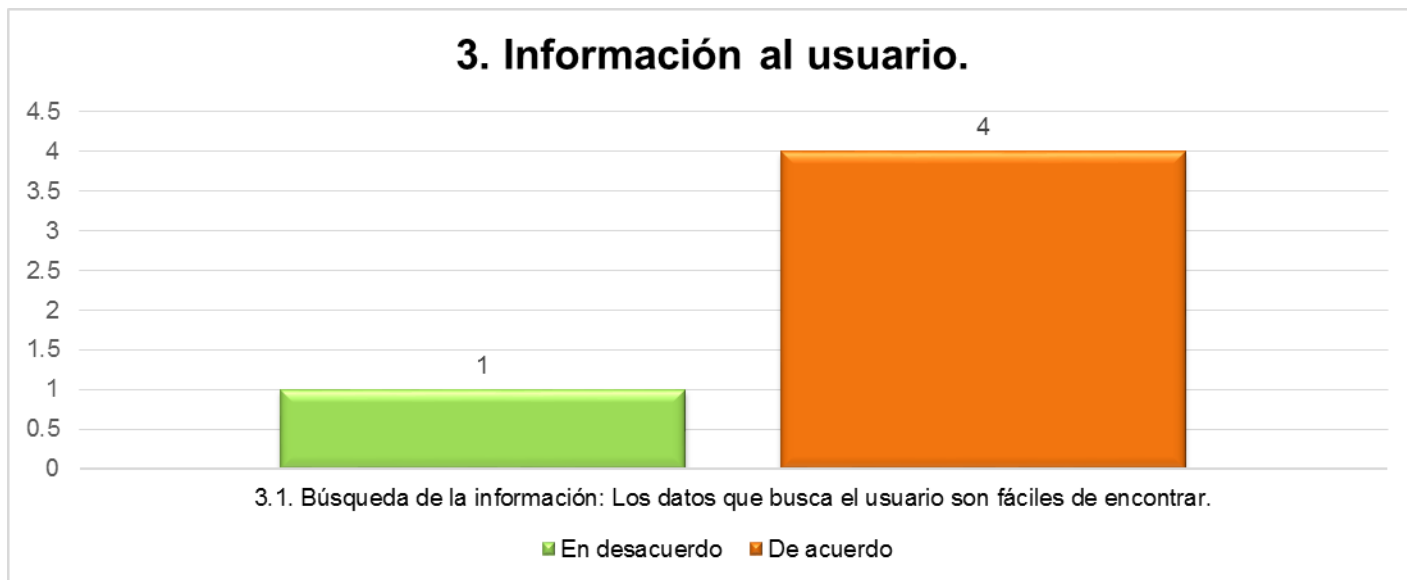


Figura 67. Gráfico información al usuario. Carga académica.

Para el 80% de los participantes los datos que se buscan dentro de carga académica son fáciles de encontrar. Solo el 20% opina lo contrario.

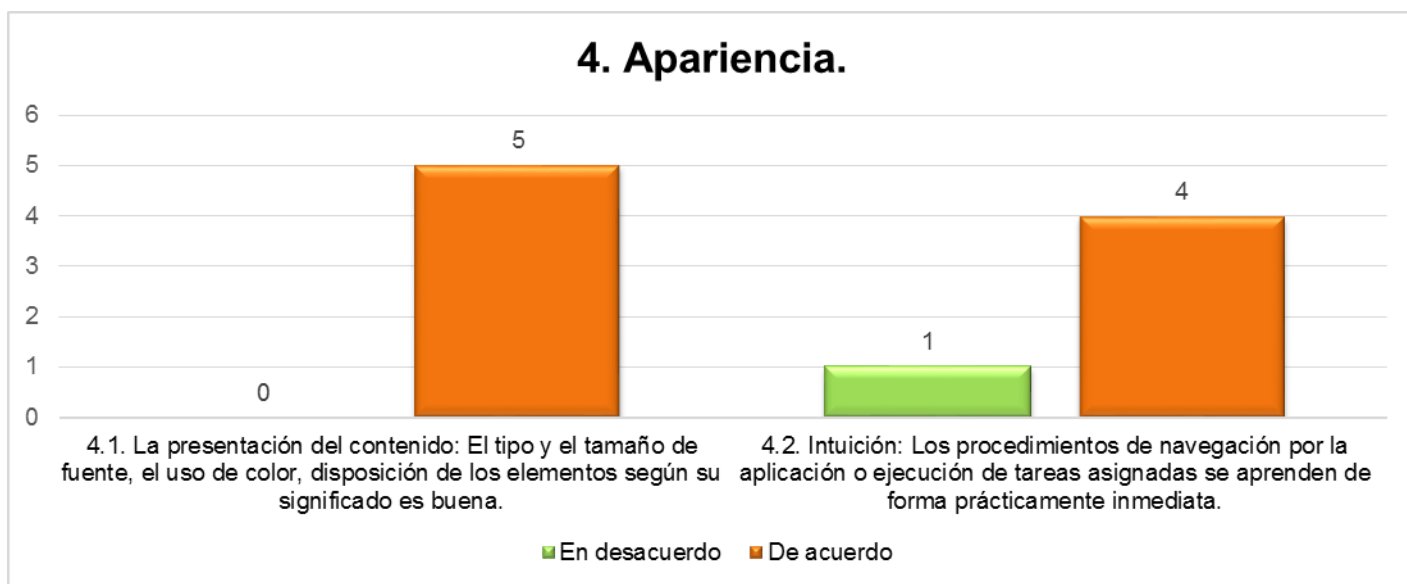


Figura 66. Gráfico de apariencia. Carga académica.

En cuanto apariencia, los encuestados respondieron que el tipo de tamaño de fuente, color y disposición de los elementos es buena. Una persona comentó en la segunda pregunta del apartado de apariencia que los procedimientos de navegación por Sigaf o

ejecución de tareas no se aprenden de forma inmediata, a la cual, la mayoría de los participantes contestó afirmativamente.

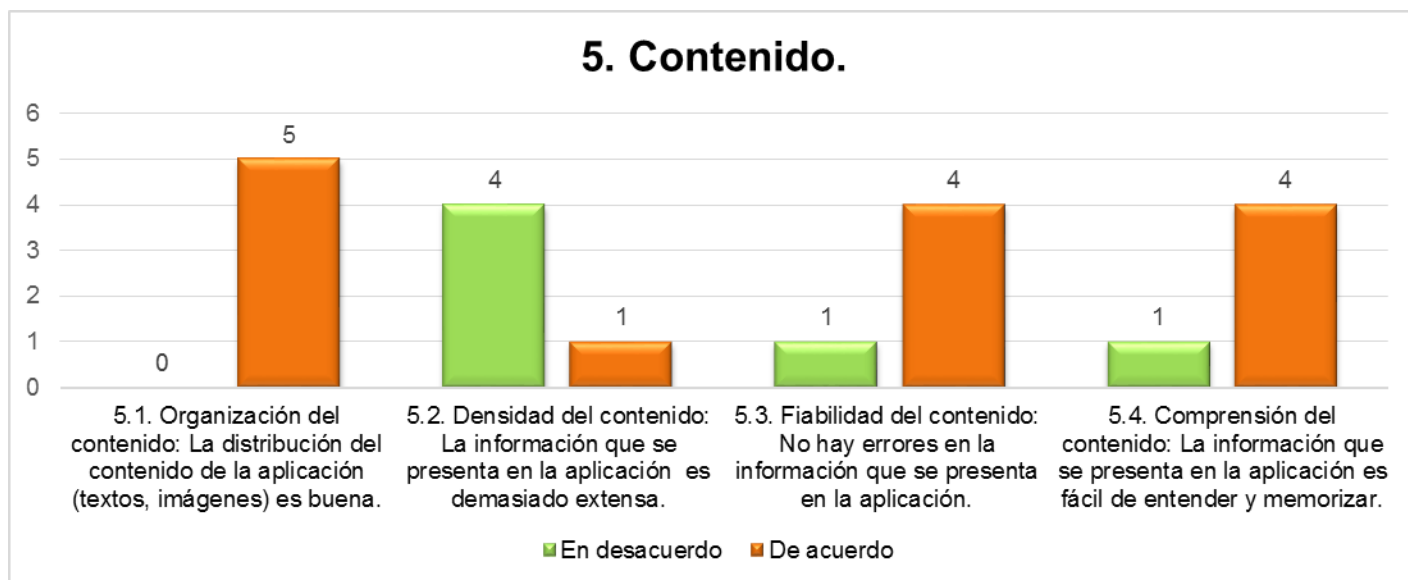


Figura 68. Gráfico de contenido. Carga académica.

Para el contenido de carga académica el 100% de los usuarios comentó que la distribución es buena. Cuatro de las personas encuestadas contestaron afirmativamente a las siguientes preguntas del contenido, las cuales representan un 80% de los encuestados, los tales opinan que la información del contenido no es demasiado extensa, que no hay errores en la información que se presenta y que es fácil de entender y memorizar, solo un 20% afirma lo contrario.



Figura 69. Gráfico experiencia del usuario. Carga académica.

De manera general, el 100% de los encuestados concluyó que está de acuerdo con la interfaz gráfica de usuario de carga académica.

5.3. Disponibilidad docente.

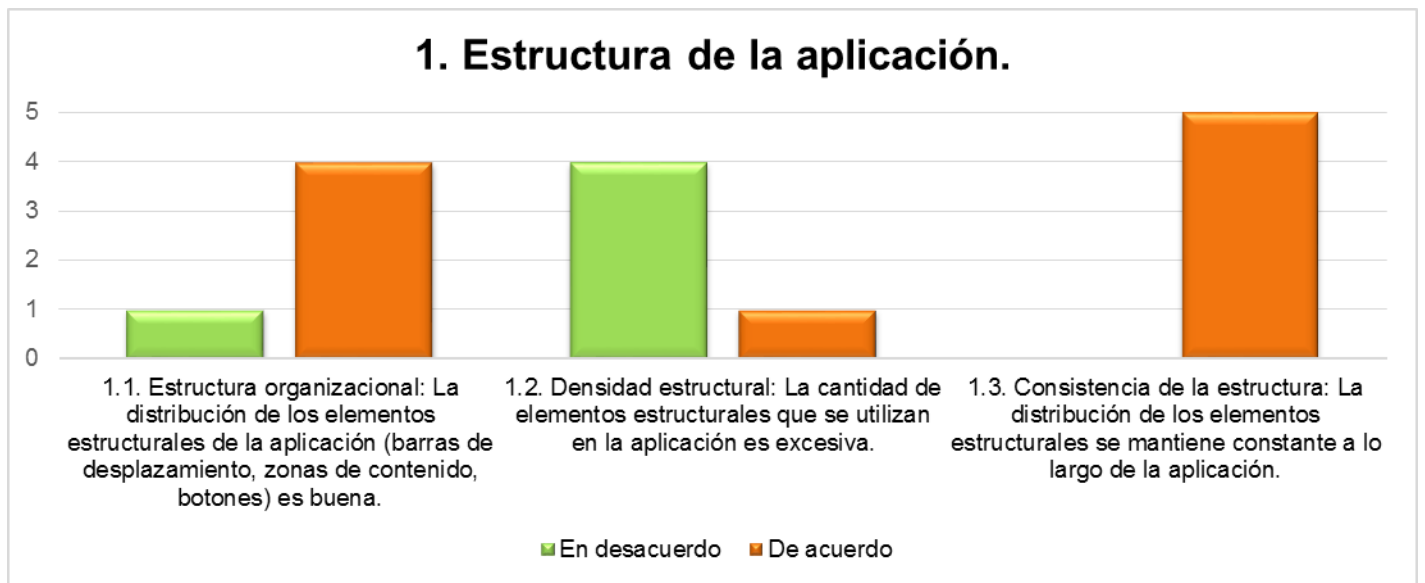


Figura 70. Gráfico estructura de la aplicación. Disponibilidad docente.

Para disponibilidad docente el 20% de los encuestados opina que la distribución de los elementos estructurales de la aplicación no es buena, el 80% afirma lo contrario. Para la segunda pregunta: “Densidad estructural: la cantidad de elementos estructurales que se utilizan en la aplicación es excesiva” ocurre lo mismo que en la primera, una persona opina que son demasiados los elementos que se utilizan en la aplicación, mientras que el resto comenta que no. En la última pregunta del apartado, “Estructura de la aplicación” el 100% de los usuarios dice que la consistencia de la estructura a lo largo de la aplicación es buena.

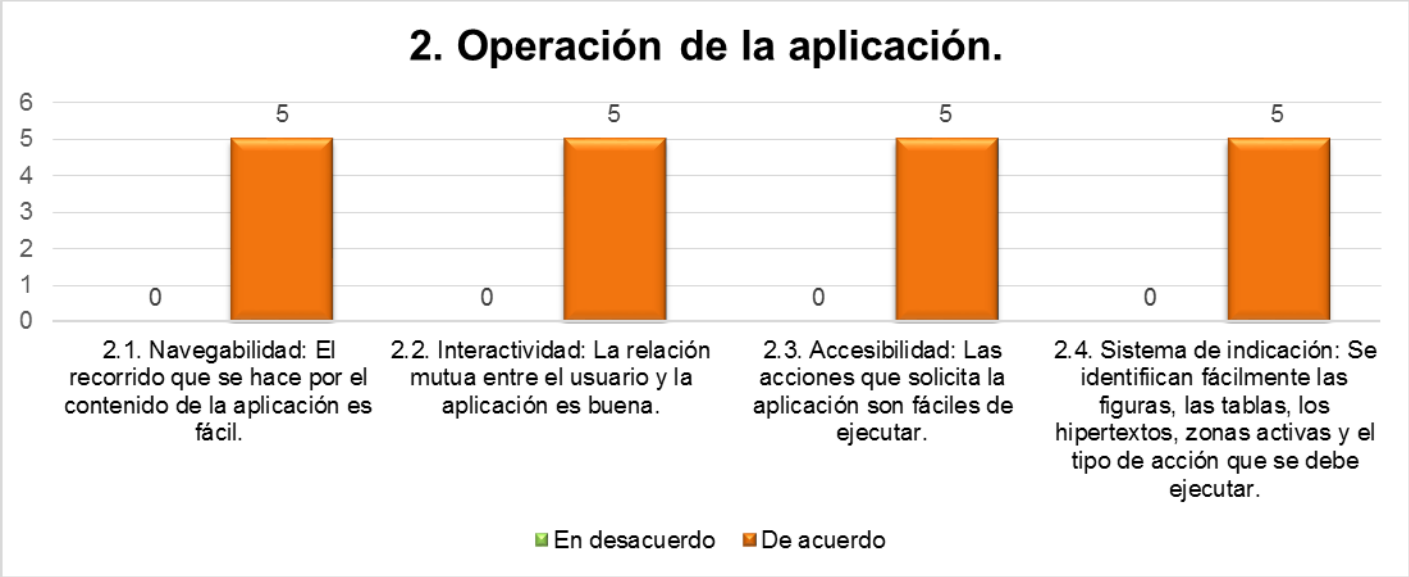


Figura 71. Gráfico operación de la aplicación. Disponibilidad docente.

Los resultados para el apartado de disponibilidad docente: Operación de la aplicación han sido favorables, ya que el 100% de los participantes comentó que el recorrido que se hace por el contenido de la aplicación es fácil, la relación mutua entre usuario y aplicación es buena, las acciones que solicita el sistema son fáciles de ejecutar y que se identifican fácilmente todas las figuras, tablas y acciones que se deben ejecutar dentro de disponibilidad docente.

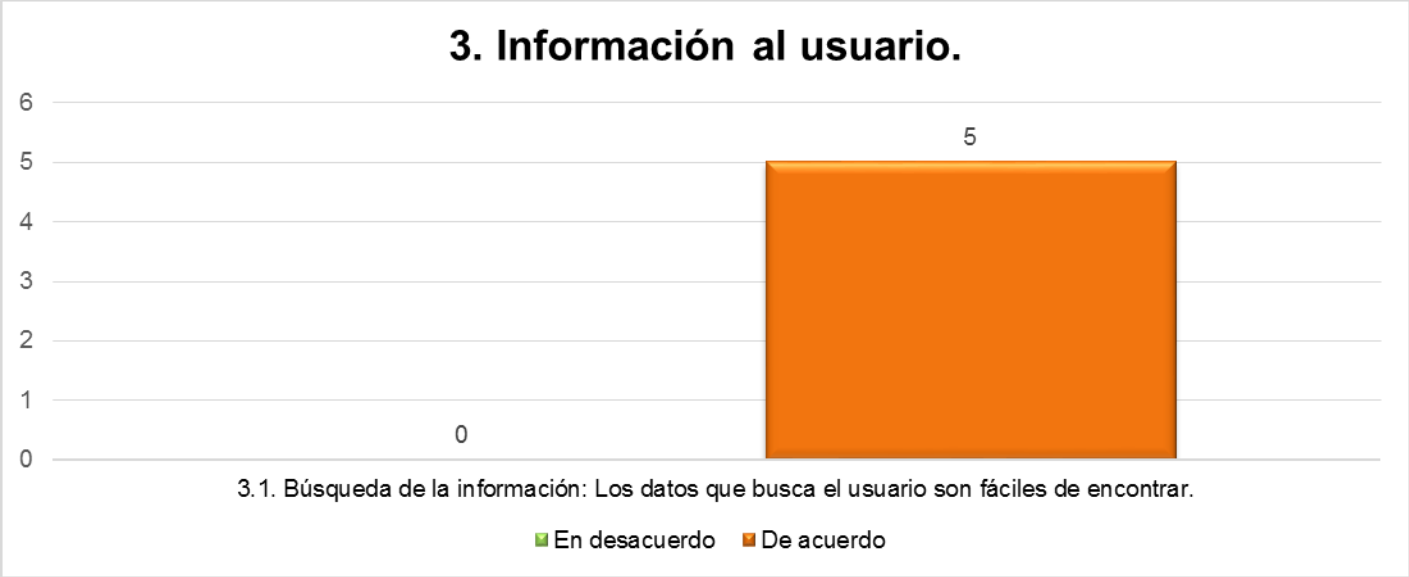


Figura 72. Gráfico información al usuario. Disponibilidad docente.

Información al usuario: Los datos que busca el usuario son fáciles de encontrar, a lo que el 100% de los encuestados contestó positivamente.

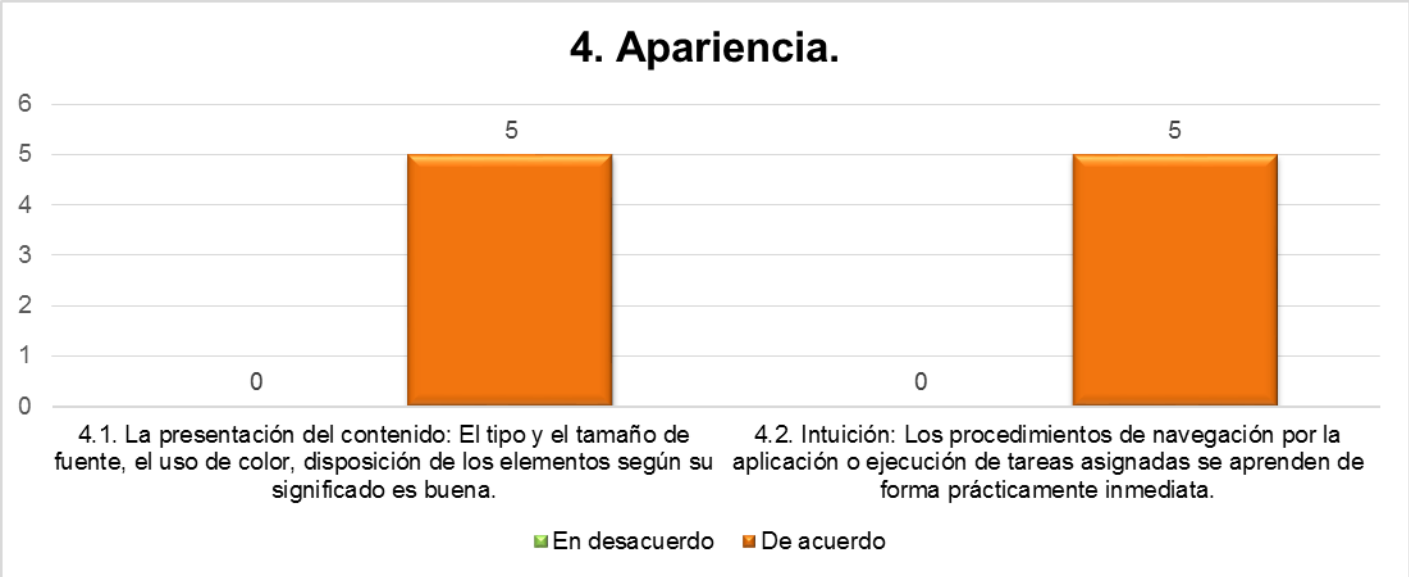


Figura 73. Gráfico apariencia. Disponibilidad docente.

Las preguntas contestadas dentro del apartado de apariencia: la presentación del contenido, tipo y tamaño de fuente, color y disposición de elementos, así como de

intuición, la ejecución de tareas asignadas se aprende en forma inmediata fueron positivas cada una de ellas en un 100% por las personas que participaron en el llenado de cuestionario.

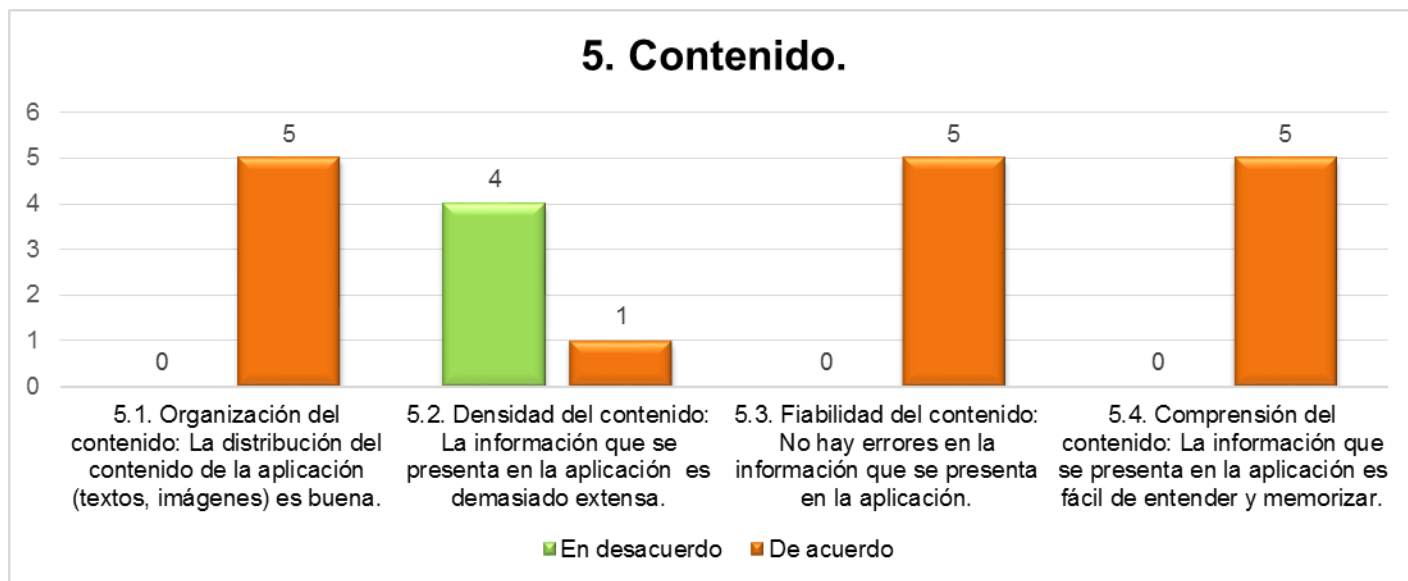


Figura 74. Gráfico contenido. Disponibilidad docente.

Las respuestas obtenidas en el apartado de contenido para disponibilidad docente fueron positivas en su totalidad un 100% para la primera, tercera y cuarta pregunta, las cuales hablan a cerca de la organización y distribución del contenido, fiabilidad del mismo y la facilidad para entender y memorizar. Para la segunda pregunta, la mayoría de los encuestados respondió que están en desacuerdo de que la información que se presenta en disponibilidad docente es demasiado extensa y el 20% comentó lo contrario.



Figura 75. Gráfico experiencia del usuario. Disponibilidad docente.

Para el 100% de las personas encuestadas el módulo de disponibilidad docente es agradable, comentaron que se encuentran de acuerdo como opinión general del mismo.

Para concluir la etapa de resultados cabe mencionar que el sistema se maquetó hasta el módulo de Creación de horarios, (lo visto en el apartado IV de Desarrollo), sin embargo, por motivos de funcionalidad el cuestionario solo se aplicó hasta el módulo de Disponibilidad docente.

Capítulo VI.

Conclusiones y recomendaciones

Como conclusión principal quiero comentar la experiencia que me ha dejado el participar en este proyecto, que como tal no ha sido fácil porque siempre surgen imprevistos, sin embargo, me ha traído enseñanza y me ha permitido implementar lo aprendido a lo largo del desarrollo del proyecto, tal como el hecho de utilizar una metodología para seguir un marco de buenas prácticas para el desarrollo de software, el cual tampoco fue fácil de respetar quizá porque es la primera vez que se sigue pero ha generado madurez para futuros proyectos. Aprovecho para mencionar que los resultados obtenidos mediante el cuestionario de usabilidad en su mayoría resultaron positivos por lo tanto puedo concluir que se cumplió con los objetivos deseados.

Desde el inicio Sigaf se consideró como un proyecto robusto, el cual contemplaría desde plan de estudios hasta la creación de horarios dentro de la Facultad de Contaduría y Administración, incluso se había pensado abarcar dos módulos más: Calendarización de exámenes y Control de inasistencias, por lo tanto se delimitó hasta Creación de horarios y como tal, fue dividido en las etapas del ciclo de desarrollo de software: análisis, diseño, programación, documentación, implementación y pruebas. Este documento presentó el Front-End del sistema, el cual se entrega maquetado hasta el módulo 5.0 Login y usuarios, por el tiempo de entrega quedaron pendientes detalles mínimos en el último módulo los cuales podrán ser concluidos en un futuro.

Durante el desarrollo, se presentaron diversas complicaciones las cuales fueron desde el inicio del proyecto por la adaptación con el equipo de trabajo y como todo el software a medida, el sistema sufrió muchos cambios a lo largo de su desarrollo, cambios en requerimientos lo cual afectó directamente a las demás etapas, por lo tanto el sistema

tuvo que cambiar sus interfaces en varias ocasiones lo que también repercutió en los tiempos de entrega.

Se espera que en un futuro se implementen los módulos de Calendarización de exámenes y Control de inasistencias a lo ya realizado.

Bibliografía

- Adelante. (2013). *Qué es twitter y cómo funciona*. Obtenido de <http://www.masadelante.com/faqs/twitter>. Consultado: Abril 2014.
- Alegsa. (2013). *Definición de Frontend*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/frontend.php>. Consultado: Abril 2014.
- Baeza R, C. R. (2004). *Arquitectura de la información y usabilidad en la web*. 170-173. Consultado: Mayo 2014.
- Bluecaribu. (2013). *Internet y sus consumidores*. Obtenido de <http://www.bluecaribu.com/importancia-buen-diseno-web>. Consultado: Abril 2014.
- Brugger, T. (2012). *Desarrollador Frontend*. Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/desarrollador-front-end-info_249029/. Consultado: Mayo 2014.
- Danny, J. (Dirección). (2011). *Reglas del diseño [Película]*. Consultado: Marzo 2014.
- DocsKde. (2013). *Elementos de UML*. Obtenido de <http://docs.kde.org/stable/es/kdesdk/umbrello/uml-elements.html>. Consultado: Mayo 2014.
- Erikkson Hans Erick, P. M. (2013). *El lenguaje unificado de modelado*. Obtenido de <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>. Consultado: Abril 2014.
- Estrasol. (2012). *Artículos de desarrollo web*. Obtenido de <http://www.estrasol.com.mx/importancia-del-diseno-web-en-el-negocio.php>. Consultado: Marzo 2014.
- Forero, J. (2013). *Historia del diseno web*. Obtenido de <http://www.dweb3d.com/blog/diseno-web/historia-del-diseno-web.html>. Consultado: Marzo 2014.
- Frontend. (2012). *Metodología de trabajo para desarrollo web*. Obtenido de <http://www.frontend.com.ve>. Consultado: Abril 2014.
- Fustero, E. M. (2013). *Comunidad iebs*. Obtenido de *Como utilizar la metodologia Scrum para acometer proyectos complejos*: <http://comunidad.iebschool.com/iebs/general/metodologia-scrum/>. Consultado: Abril 2014.
- González J, M. F. (2012). *Evolución del concepto de usabilidad como indicador de calidad de software*. 532-533. Consultado: Mayo 2014.
- Gonzalez, A. T. (2013). *En la cima de las listas*. Recuperado el 2013, de <http://www.enlacimadelaslistas.com/bootstrap-el-front-end-framework-de-twitter/>. Consultado: Abril 2014.

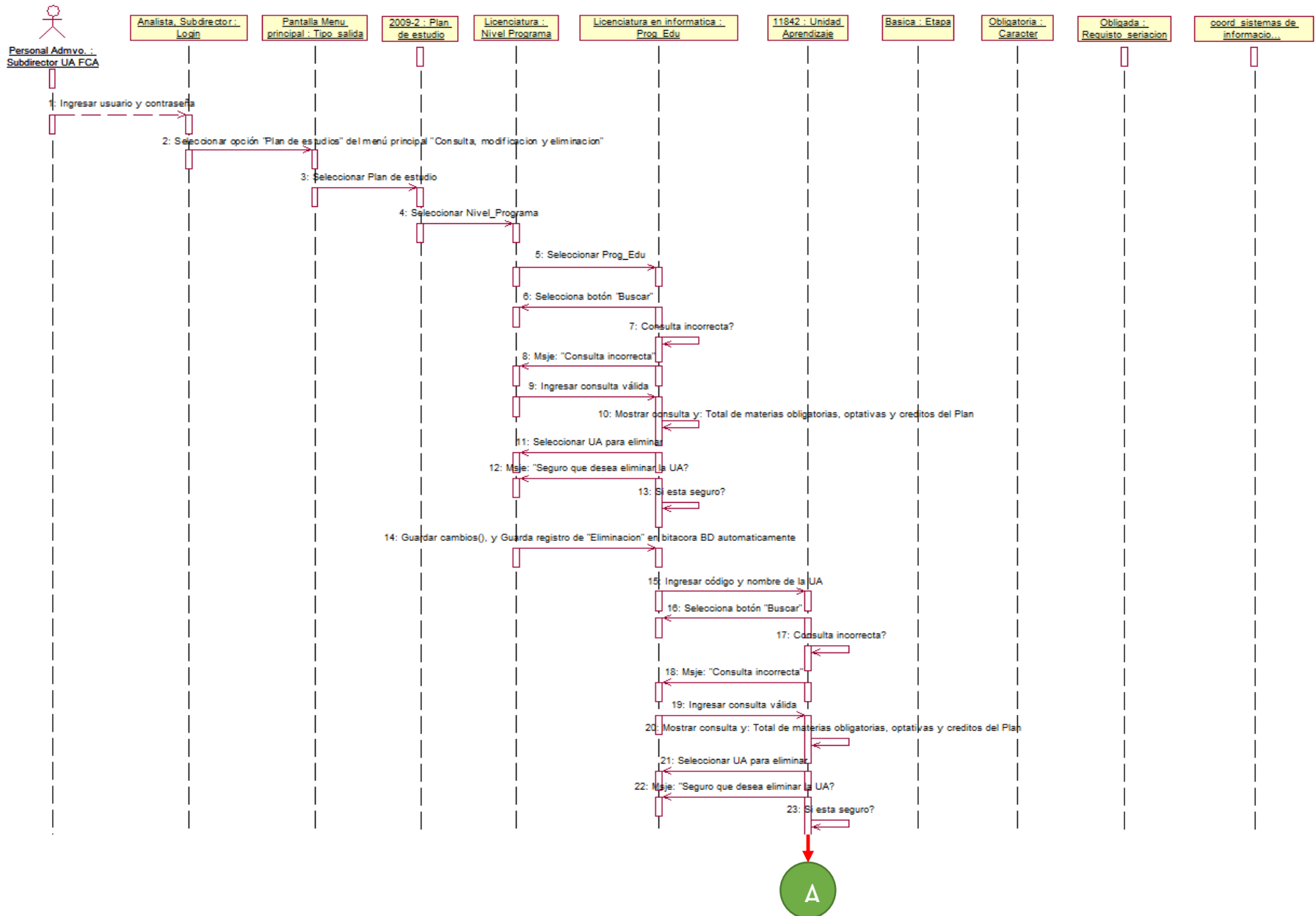
- H., J. D. (s.f.). *Tesis: Principios básicos de diseño gráfico aplicados a la preparación de ayudas visuales para presentaciones científicas y de negocios*. Consultado: Mayo 2014.
- Hoy, i. (2013). *Informática, tecnología e internet sin complicaciones*. Obtenido de <http://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/Ventajas-de-los-sistemas-online.php>. Consultado: Marzo 2014.
- Kenneth E Kendall, J. E. (2011). *Análisis y diseño de sistemas 8va edicion*. Pearson, Prentice Hall. Consultado: Abril 2014.
- Oros, J. C. (2002). *Diseño de Páginas Web interactivas con JavaScript y CSS, 3ra. edición*. Alfaomega. Consultado: Mayo 2014.
- Pleiffer, S. (2011). *Video con HTLM5*. Anaya Multimedia. Consultado: Abril 2014.
- Ríos, E. H. (2012). *Arrancar con HTML5, curso de programación*. Alfaomega. Consultado: Mayo 2014.
- Roa, E. D. (20 de Marzo de 2012). *Enter*. Obtenido de <http://www.enter.co/#!/cultura-digital/redes-sociales/un-segundo-perdido-puede-costarle-a-amazon-1600-millones-de-dolares/>. Consultado: Mayo 2014.
- Shneiderman Ben, P. C. (2006). *Diseño de interfaces de usuario. Estrategias para una interacción persona computadora efectiva*. Madrid: Pearson. Consultado: Mayo 2014.
- Siles, F. (2012). *Desarrollo web frontend*. Recuperado el 2013, de <http://www.genbetadev.com/desarrolladores/la-que-se-avecina-en-2012-desarrollo-web-front-end>. Consultado: Abril 2014.
- Terán, A. Y. (2014). *Alpha de Cronbach*. Obtenido de *Tutoría de la investigación, Universidad de Guayaquil*: <http://www.slideshare.net/cmassuh/alpha-de-cronbach>. Consultado: Mayo 2014.
- Tuero, L. (2013). *Go movil, Html5*. Obtenido de <http://www.go-movil.es/index.php/12-ventajas-del-html5>. Consultado: Mayo 2014.
- Vega, F. (Dirección). (2013). *Frontend video1 [Película]*. Consultado: Marzo 2014.
- Vega, F. (2013). *mejorandola*. Obtenido de <https://cursos.mejorando.la/cursos/frontend-online/material/que-es-un-frontend>. Consultado: Marzo 2014.
- Velazquez, J. D. (2012). *Tesis: Principios básicos de diseño gráfico aplicados a la preparación de ayudas visuales para presentaciones científicas y de negocios*. Consultado: Abril 2014.
- Web, m. d. (2010). *Javascript la revolucion del frontend*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/javascript-la-revolucion-del-front-end/>. Consultado: Mayo 2014.

Anexos

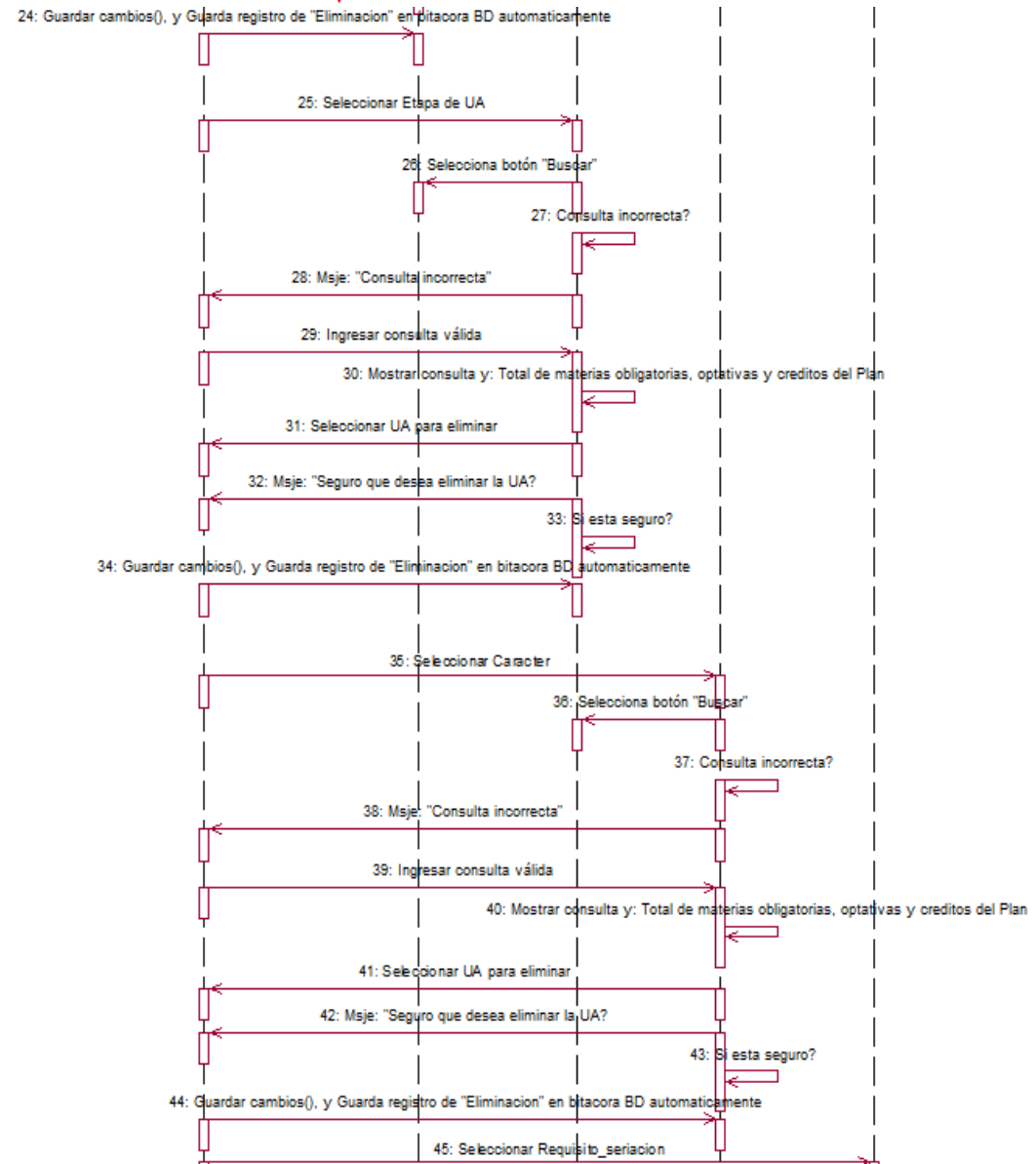
Diseño lógico

Anexos 1. Plan de estudios

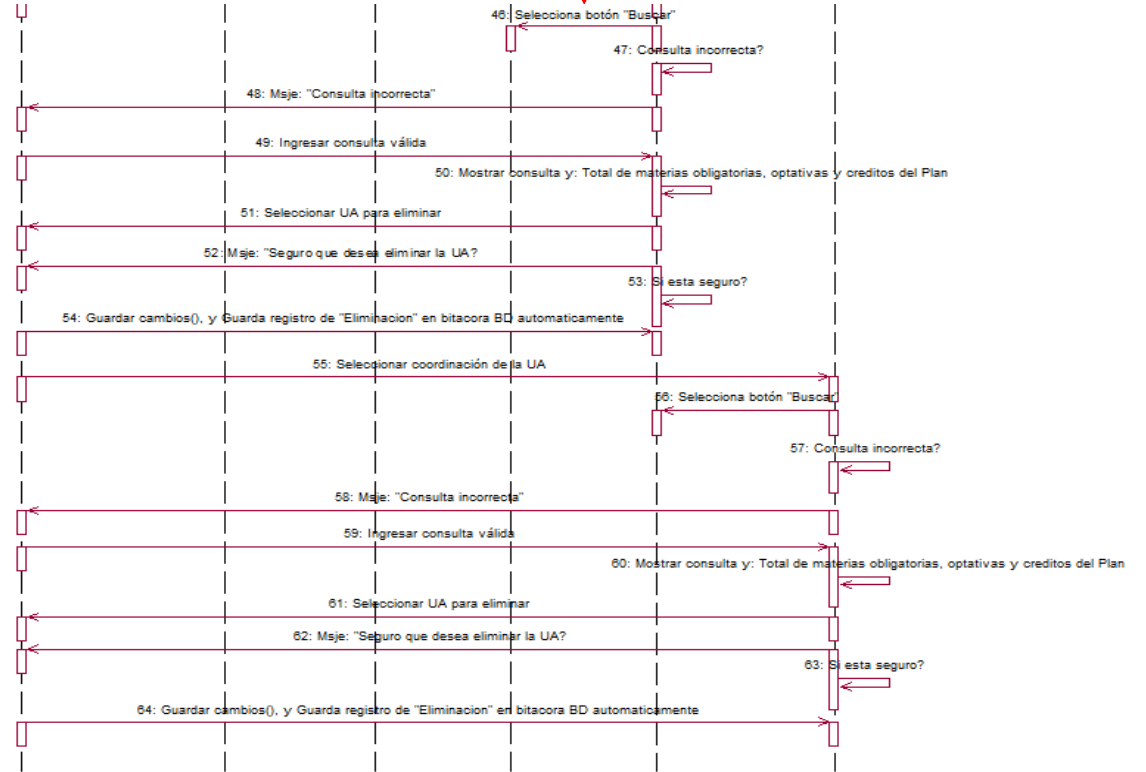
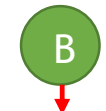
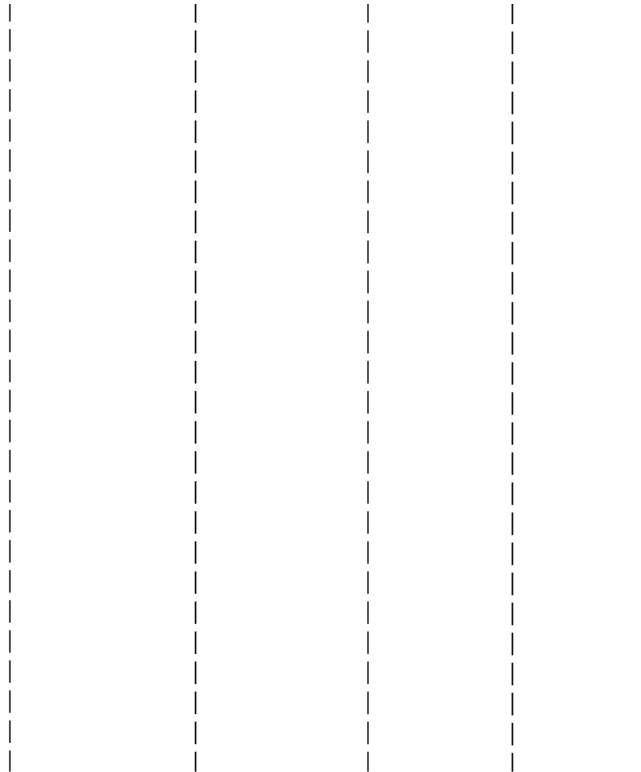
Diagrama de secuencia: Consulta de Unidades de Aprendizaje



A

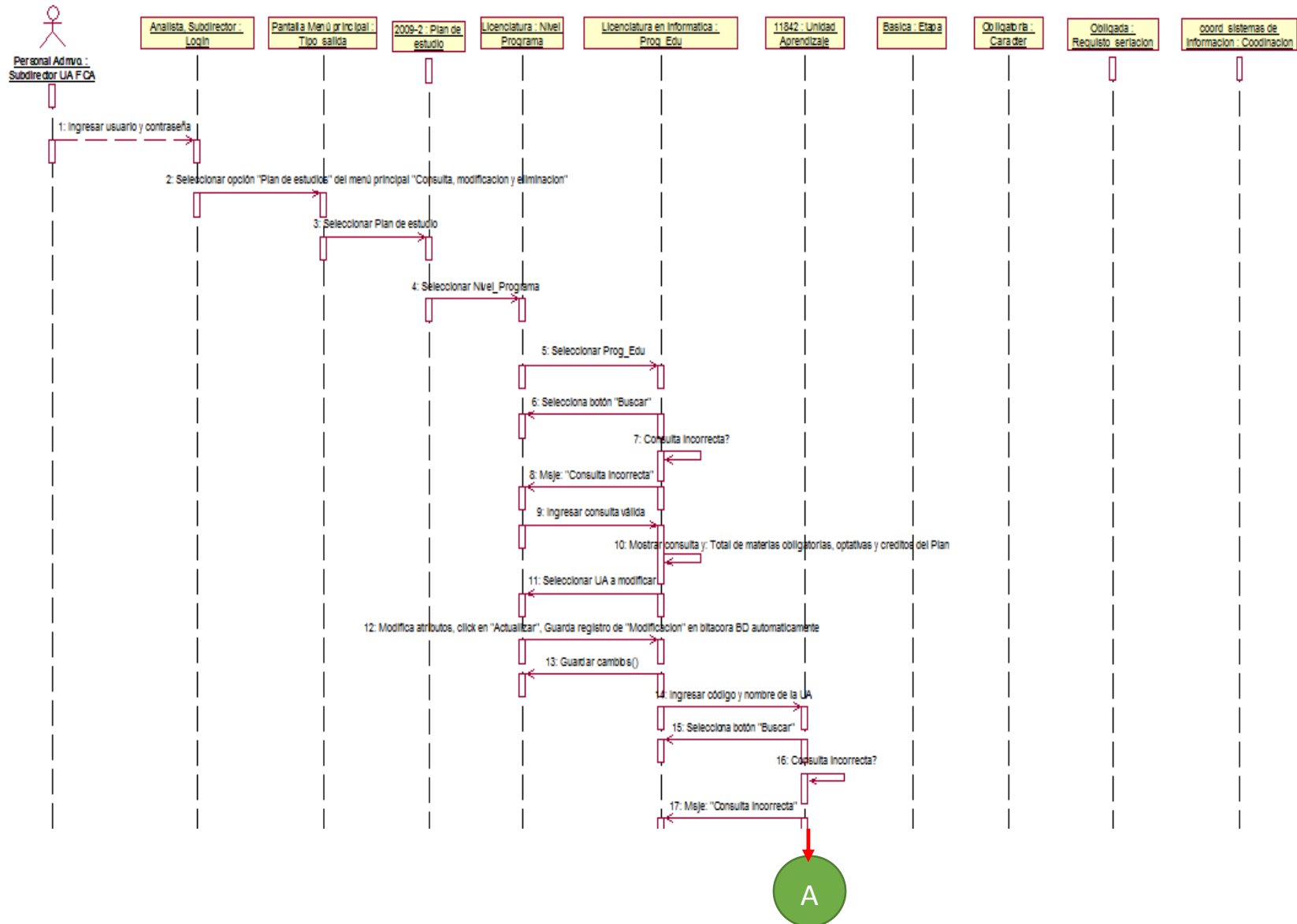


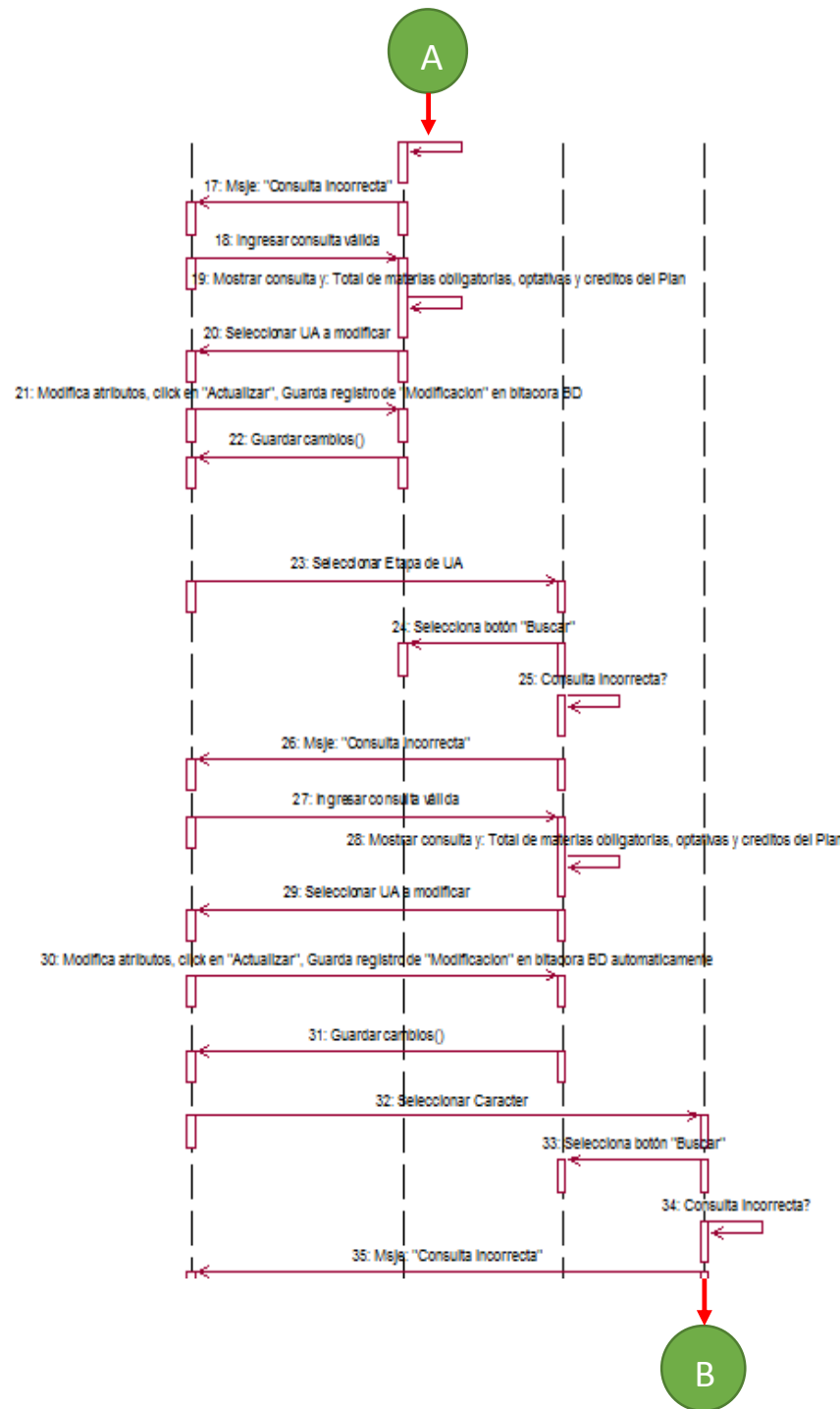
B

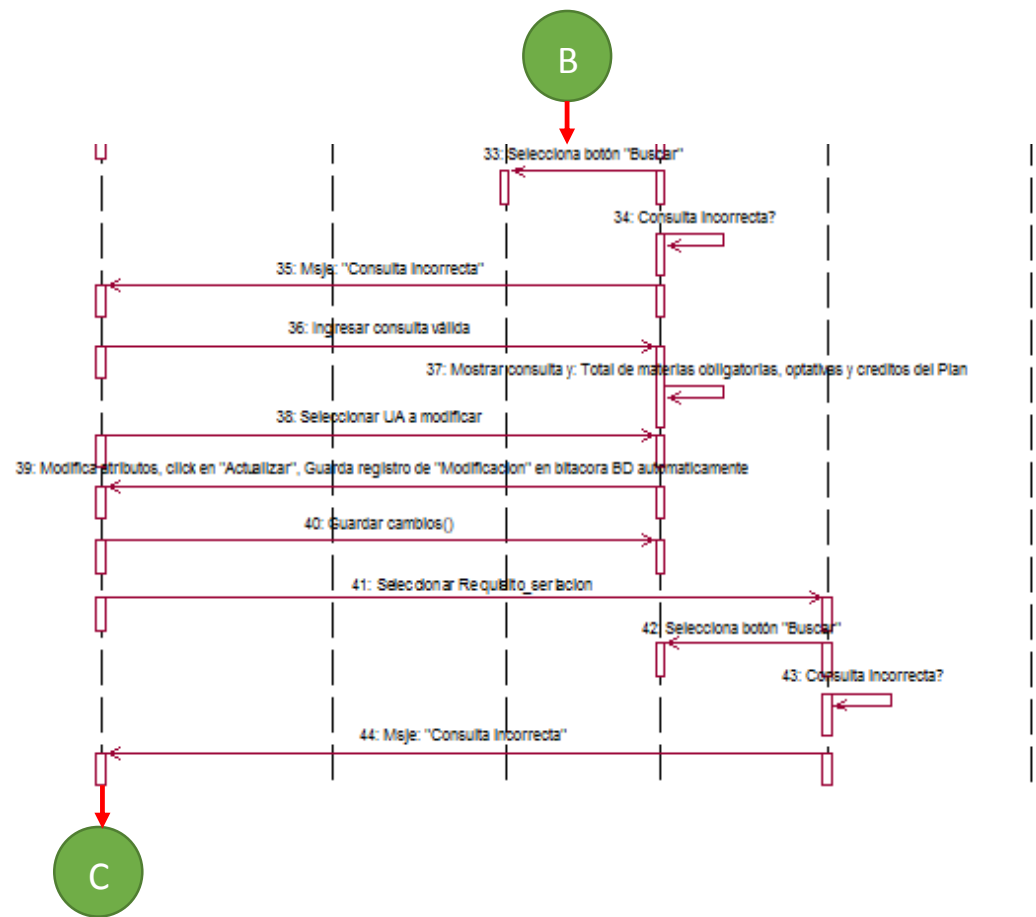


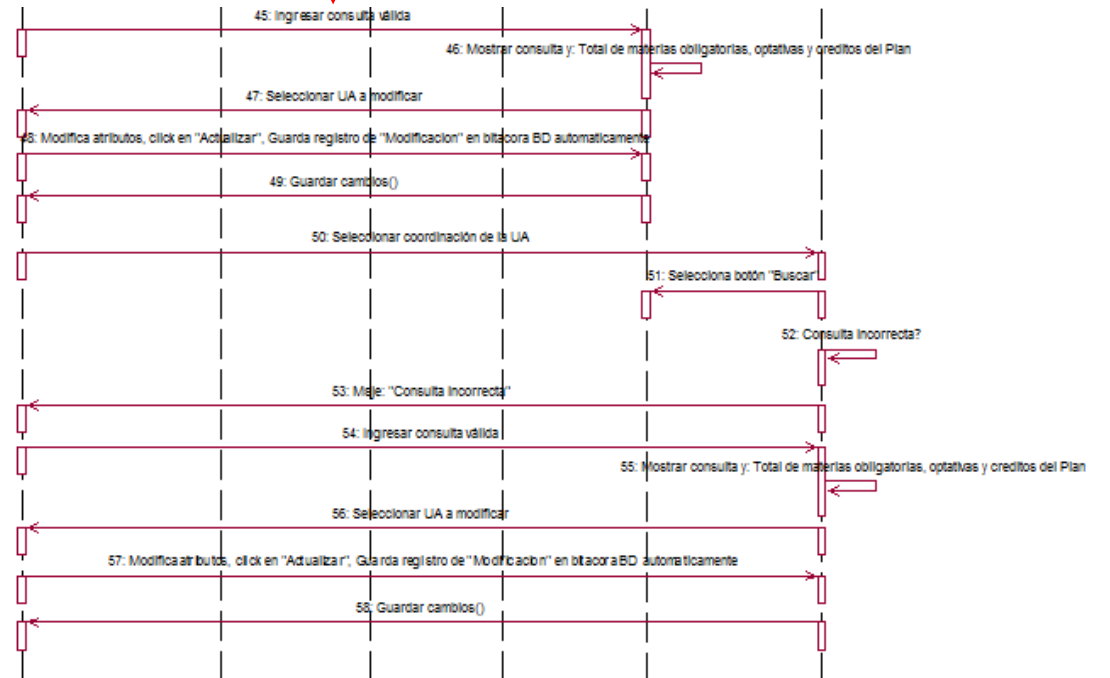
Anexo 1.1. Consultar unidad de aprendizaje

Diagrama de secuencia: Modificación de Unidades de Aprendizaje



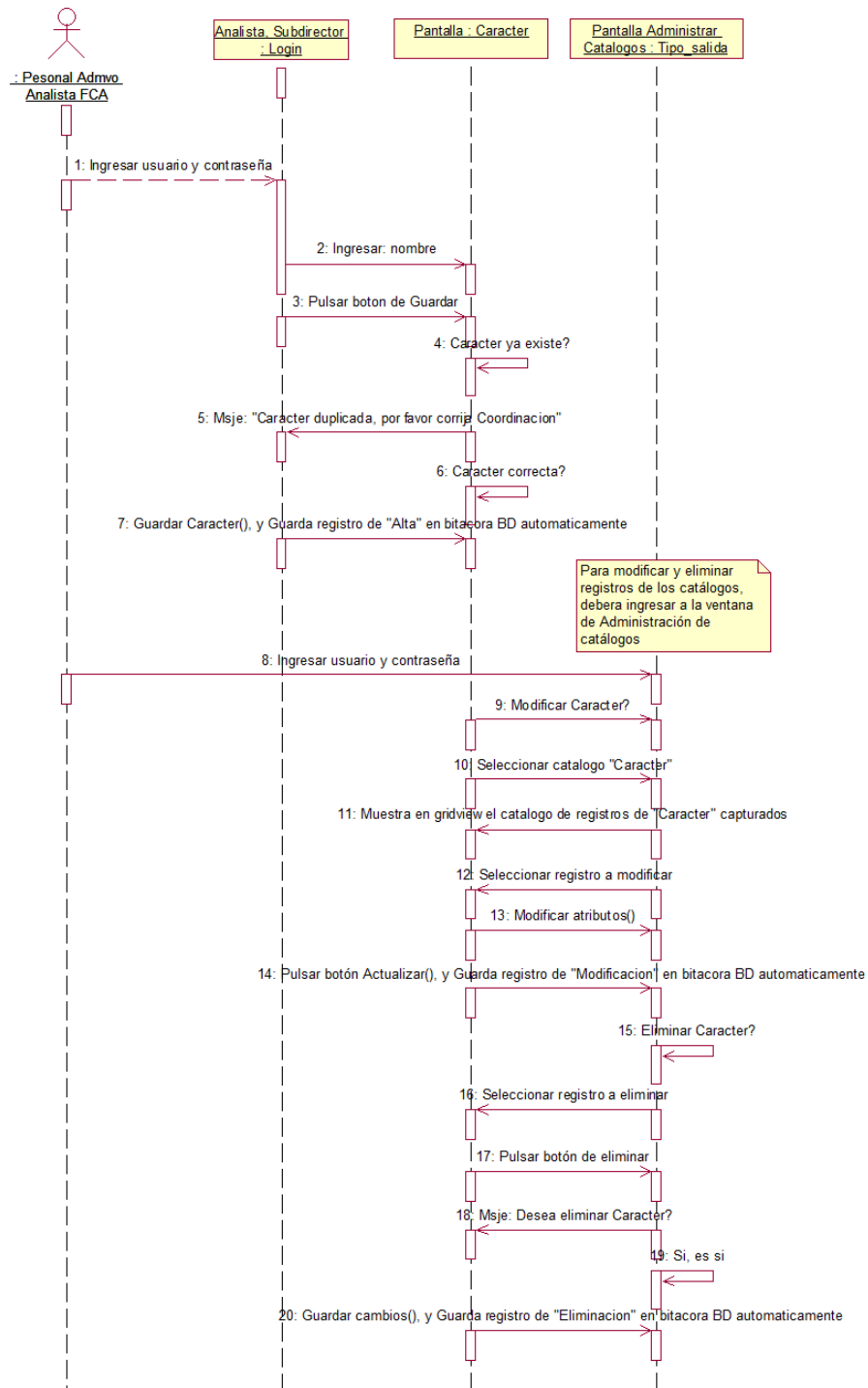






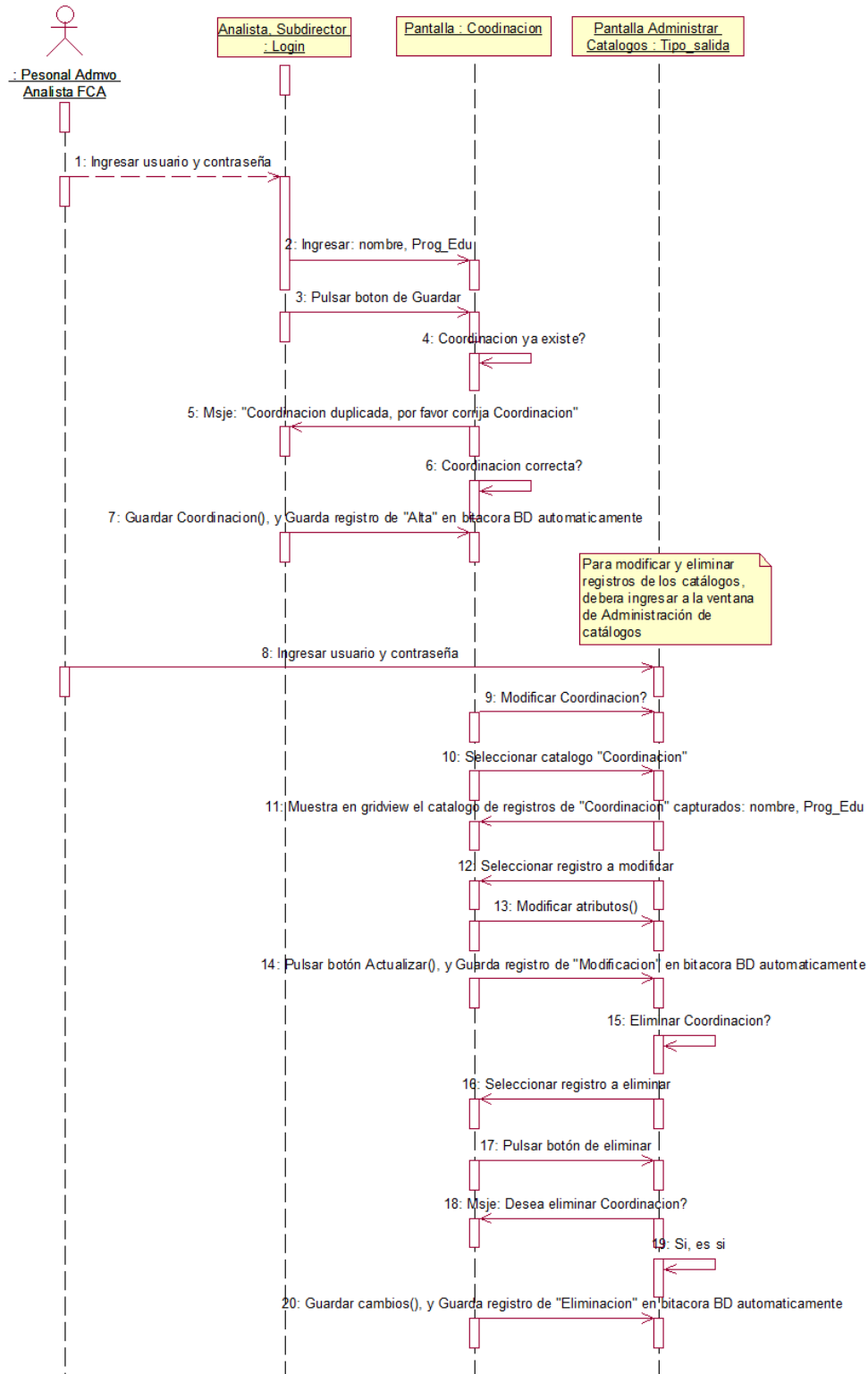
Anexo 1.2. Diagrama de secuencias para modificar de unidades de aprendizaje.

Diagrama de secuencias: Catálogo carácter.



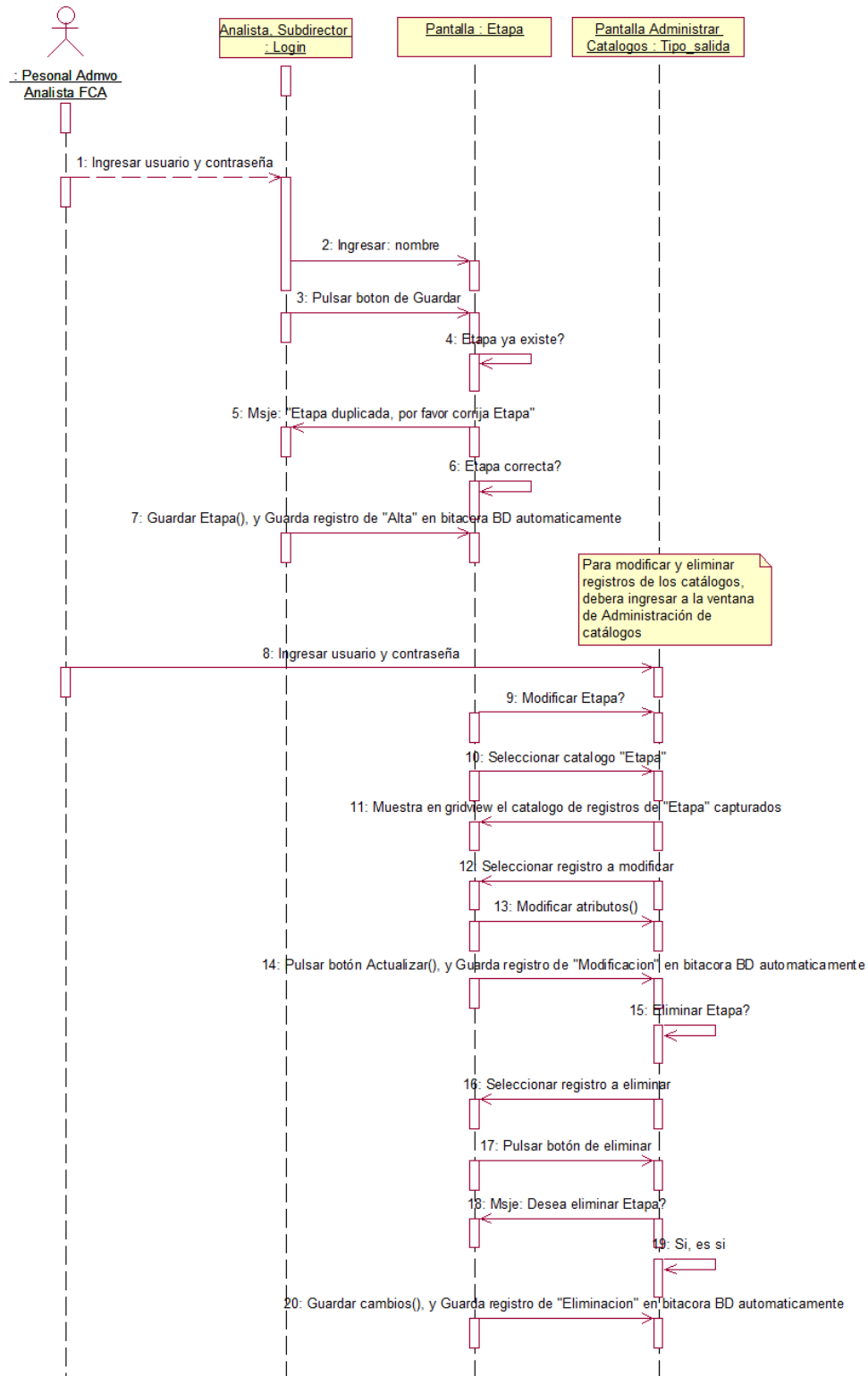
Anexo 1.3. Diagrama de secuencias para ingresar nuevo carácter.

Diagrama de secuencias: Catálogo coordinación.



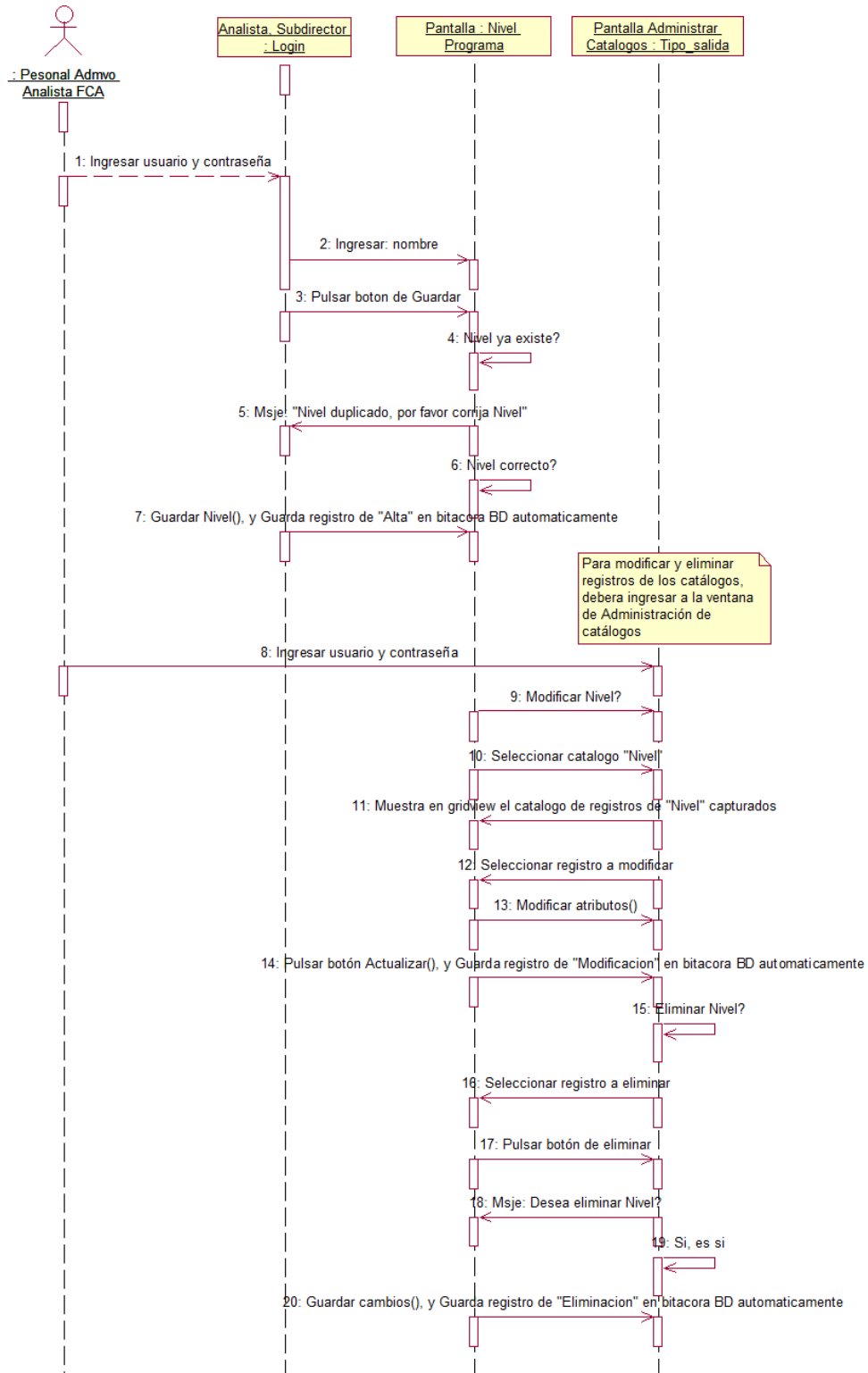
Anexo 1.4. Diagrama de secuencias para agregar nueva coordinación.

Diagrama de secuencias: Catálogo etapa.



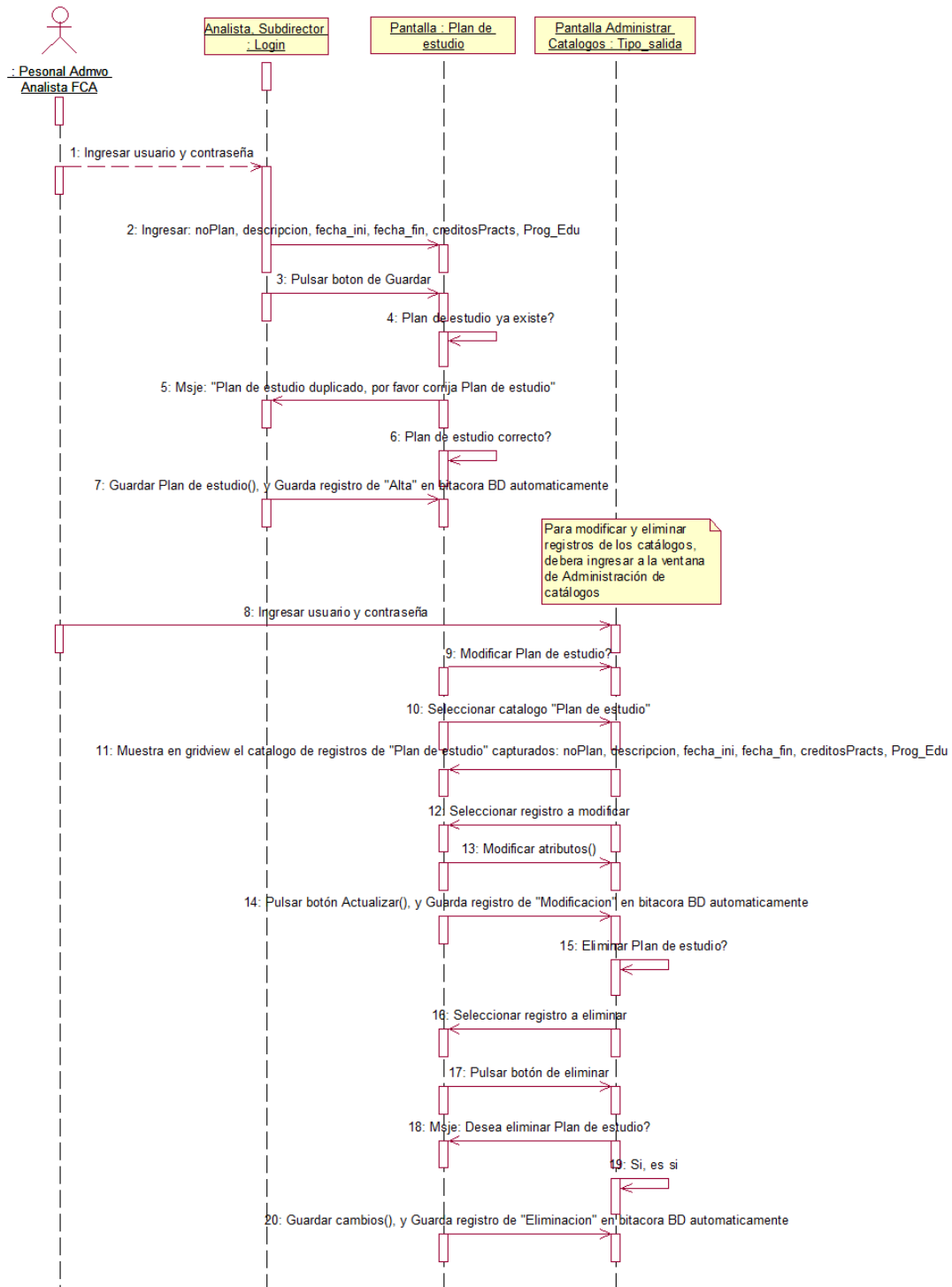
Anexo 1.5. Diagrama de secuencias para agregar nueva etapa.

Diagrama de secuencias: Catálogo nivel.



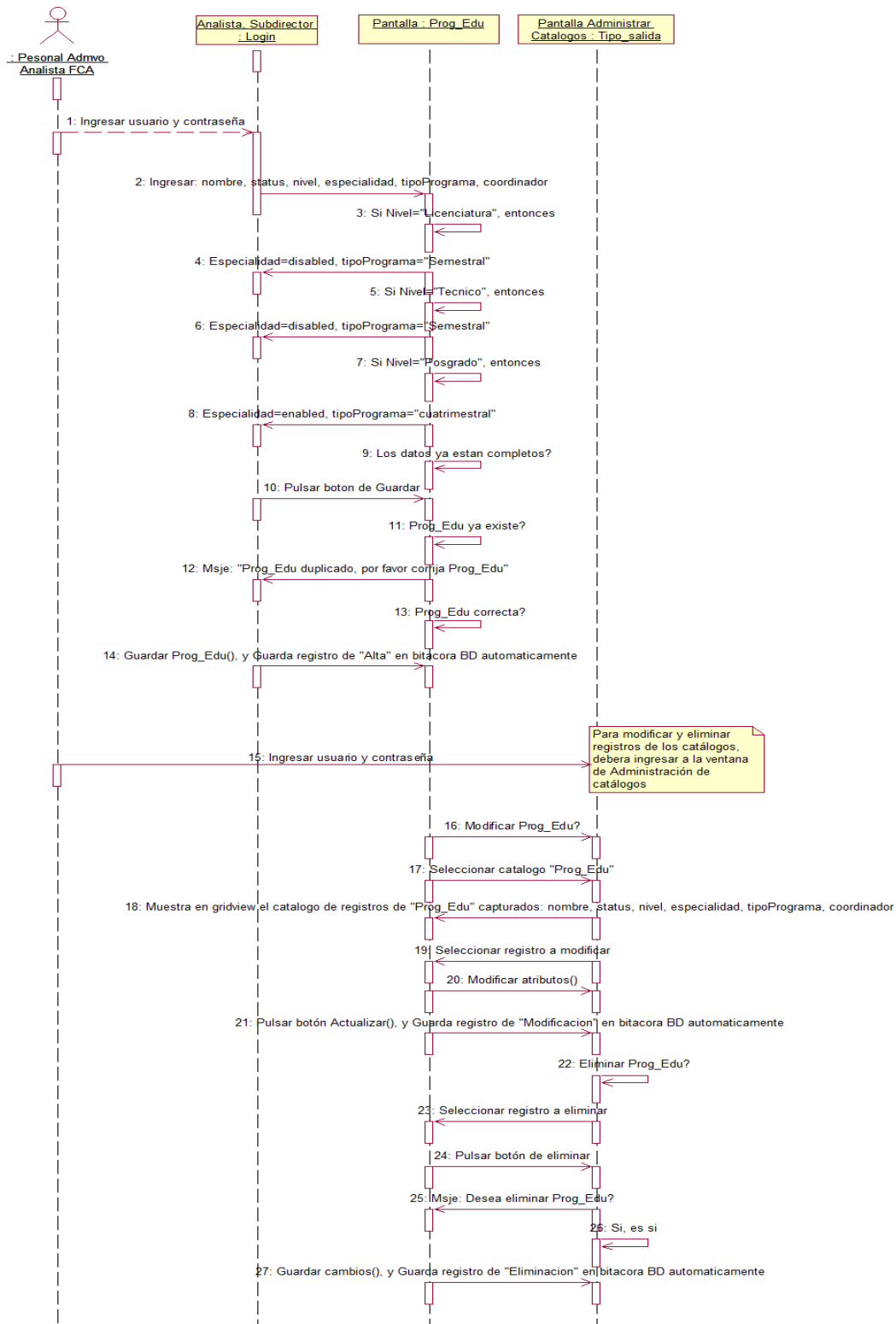
Anexo 1.6. Diagrama de secuencias para agregar nuevo nivel.

Diagrama de secuencias: Catálogo No. plan.



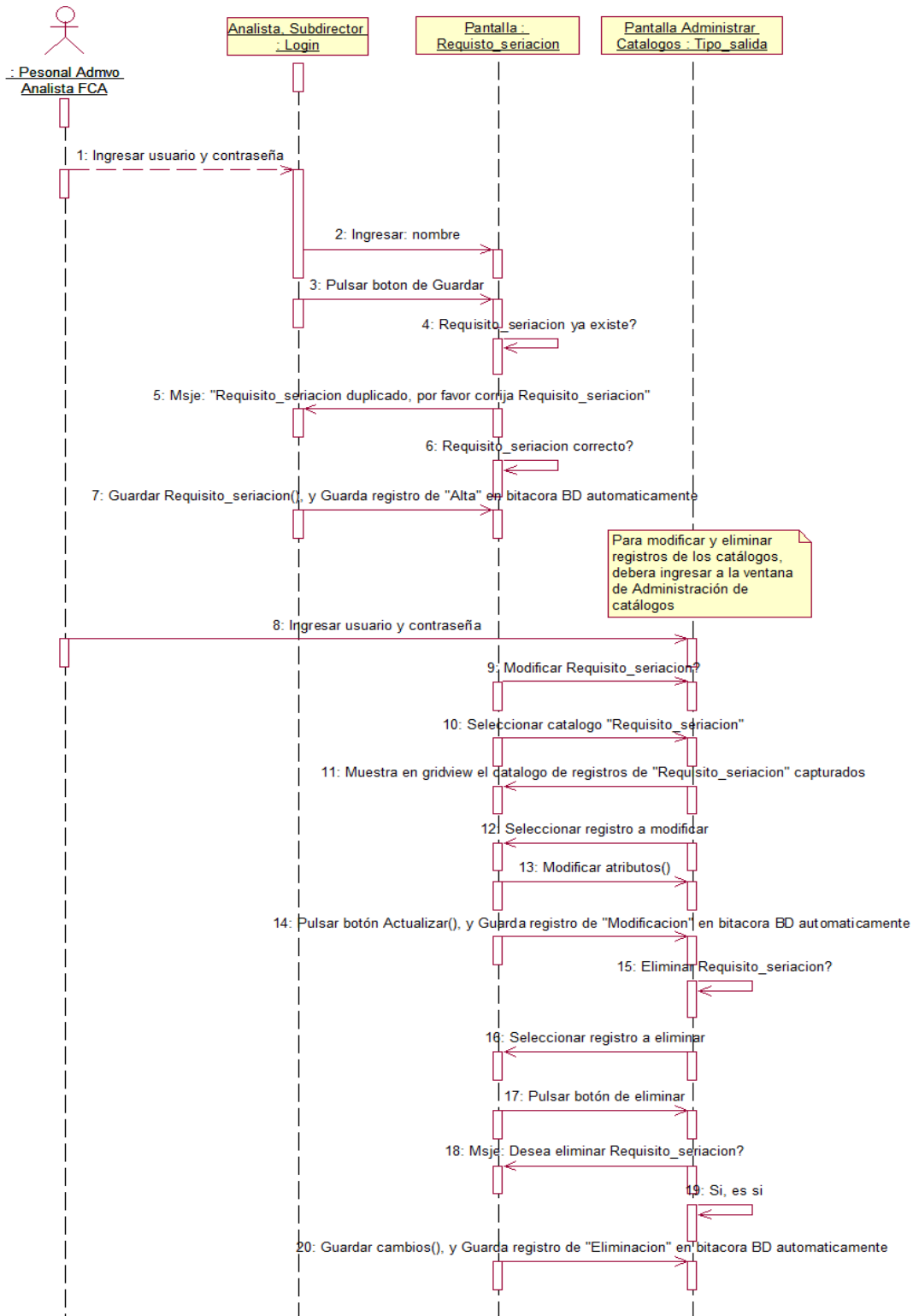
Anexo 1.7. Diagrama de secuencias para agregar nuevo plan.

Diagrama de secuencias: Catálogo programa educativo.



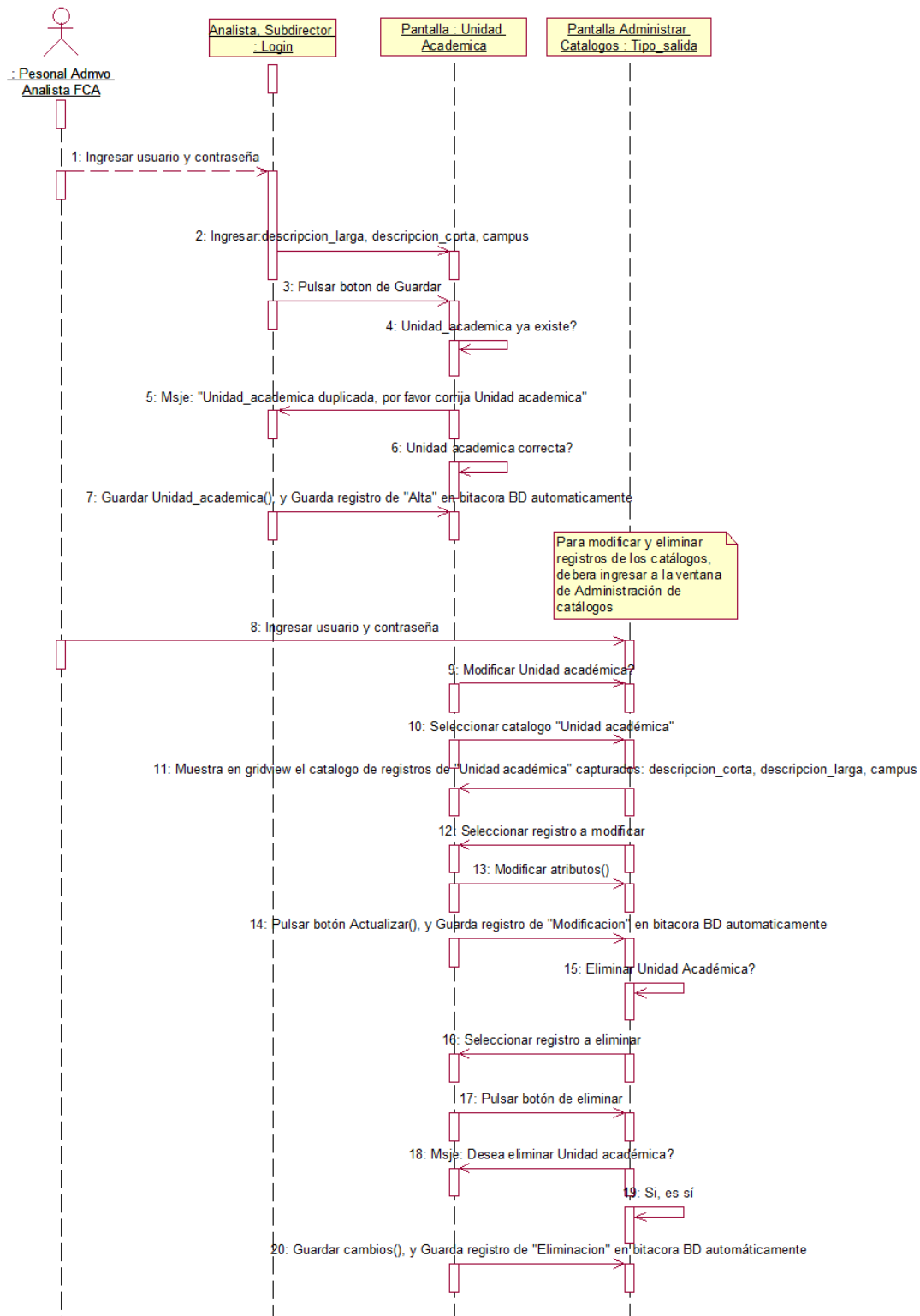
Anexo 1.8. Diagrama de secuencias para agregar nuevo programa educativo.

Diagrama de secuencias: Catálogo requisito seriación.



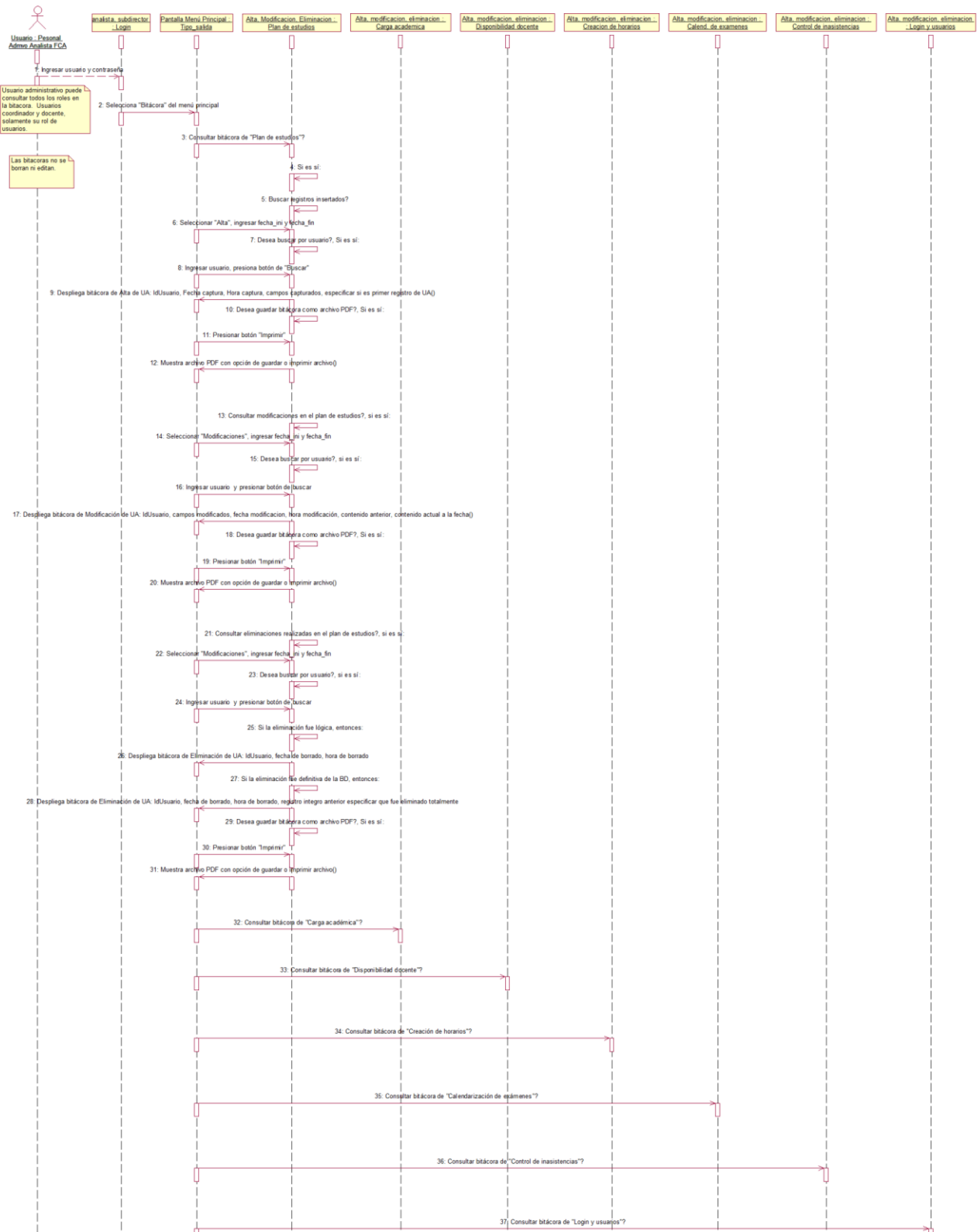
Anexo 1.9. Diagrama de secuencias para agregar un nuevo tipo de seriación.

Diagrama de secuencias: Catálogo unidad académica.



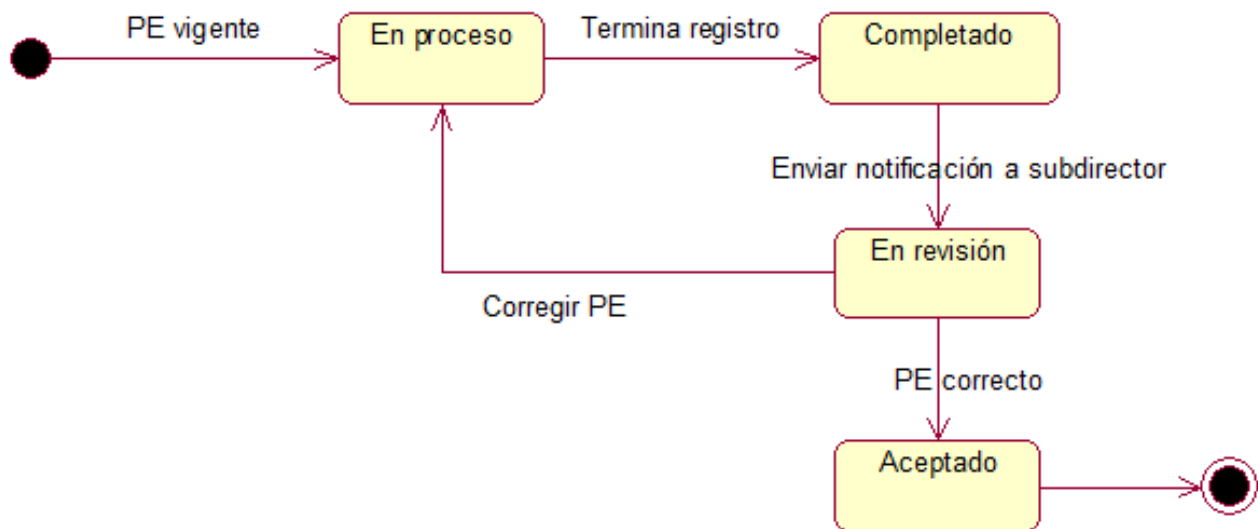
Anexo 1.10. Diagrama de secuencias para agregar nueva unidad académica.

Diagrama de secuencias: Bitácora.



Anexo 1.11. Diagrama de secuencias para bitácora.

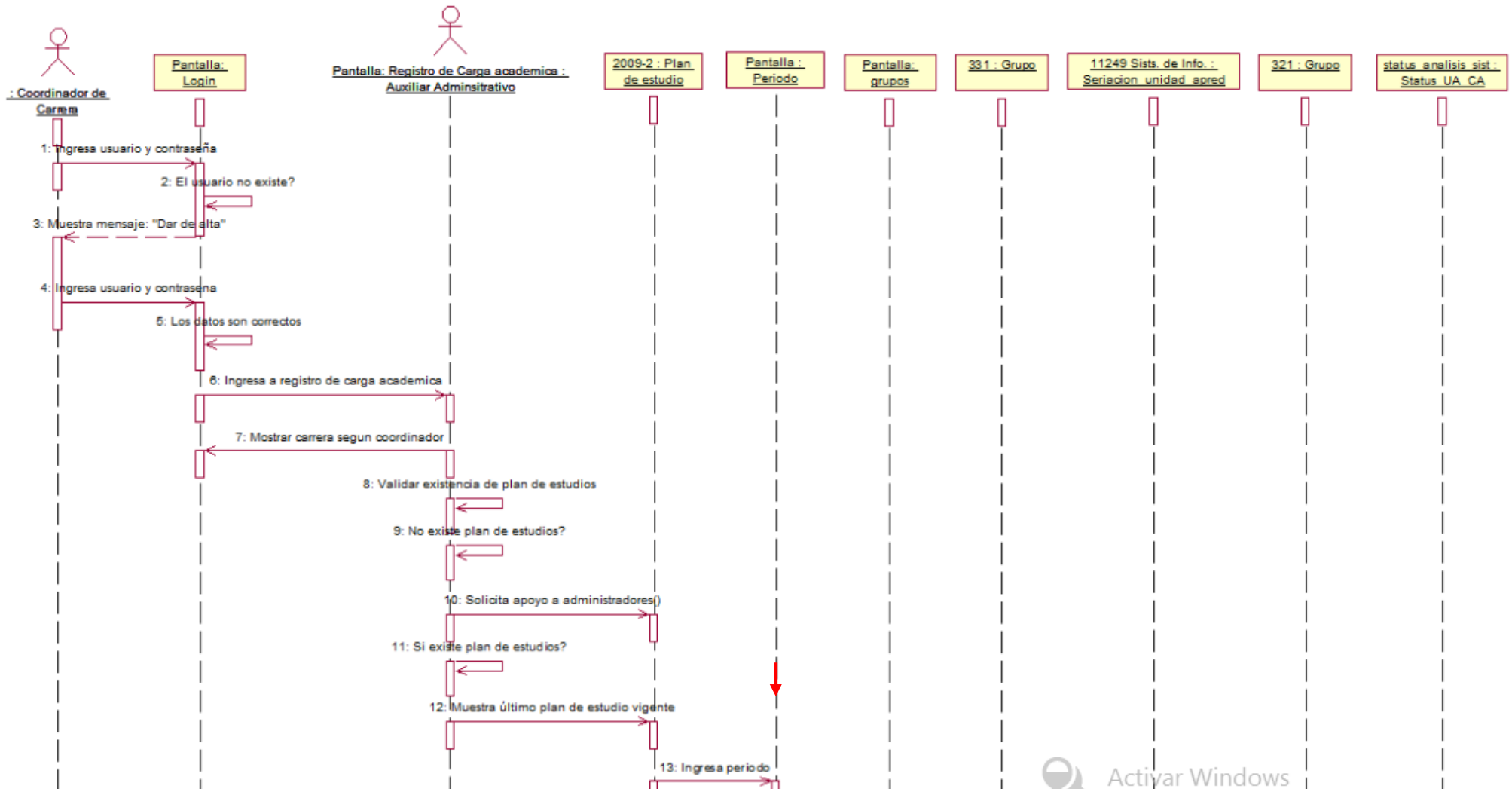
Diagrama de estados: Registro unidad aprendizaje.



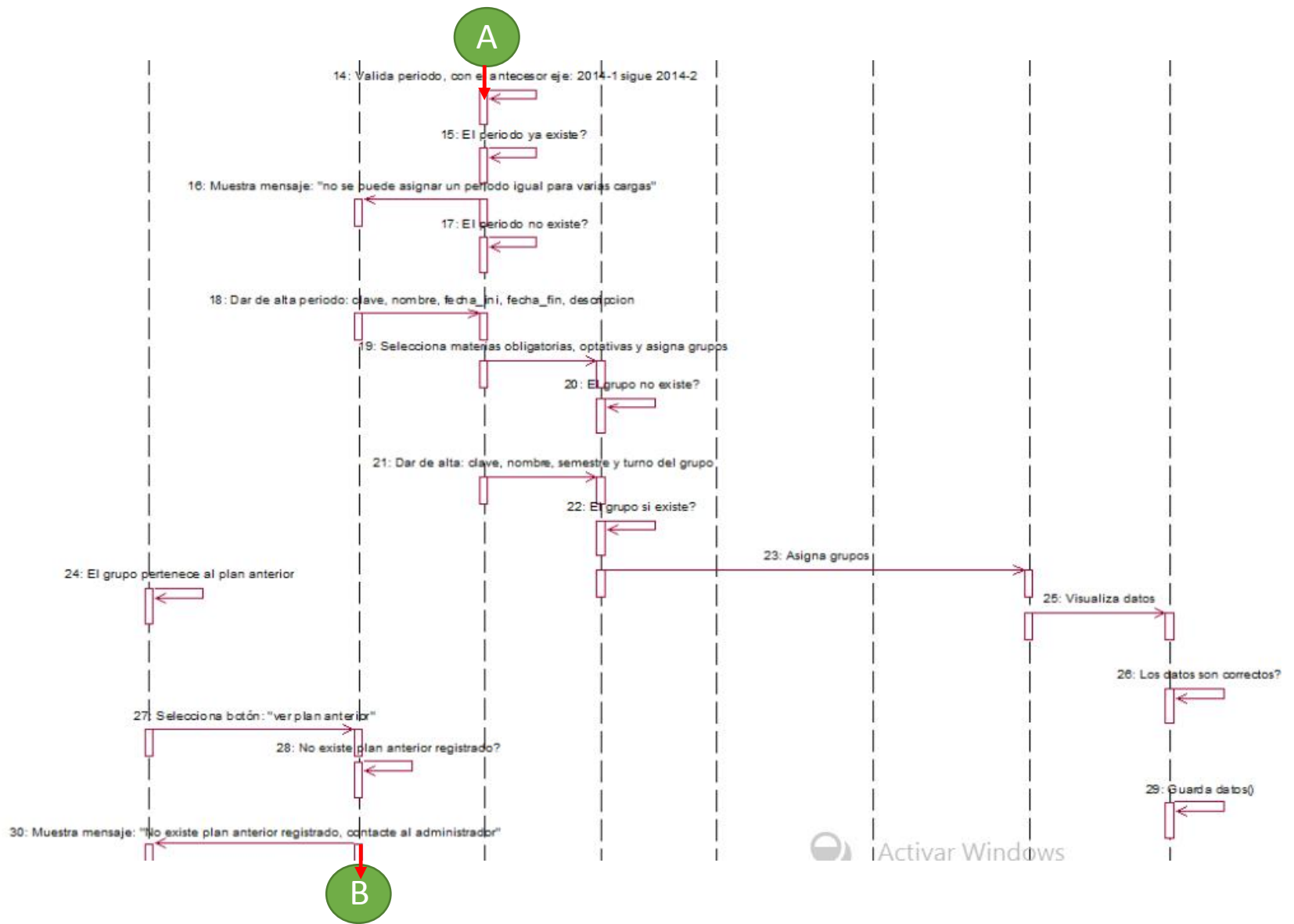
Anexo 1.12. Diagrama de estados para registro de unidad de aprendizaje.

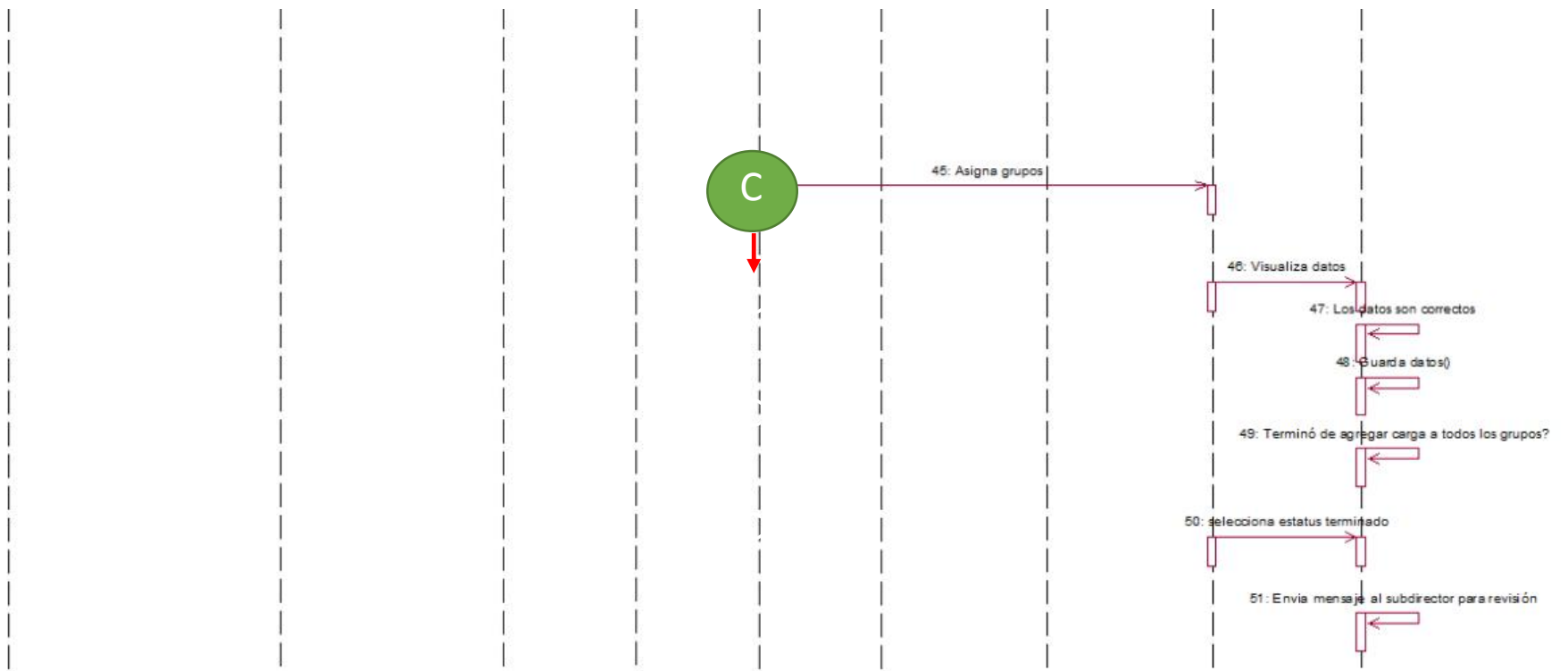
Anexo 2. Carga académica

Diagrama de secuencia: Registro de carga académica, primera vez.



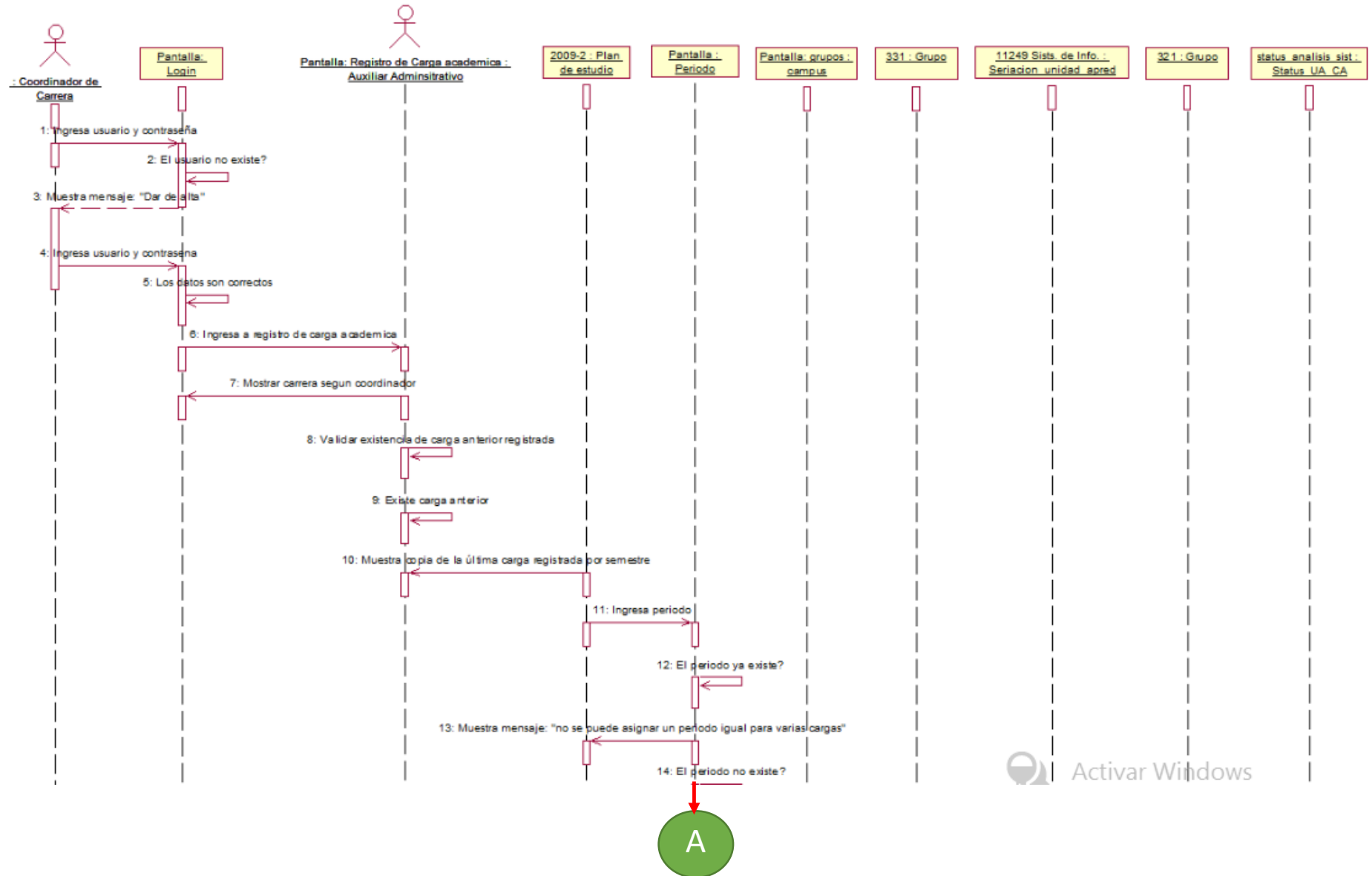
A



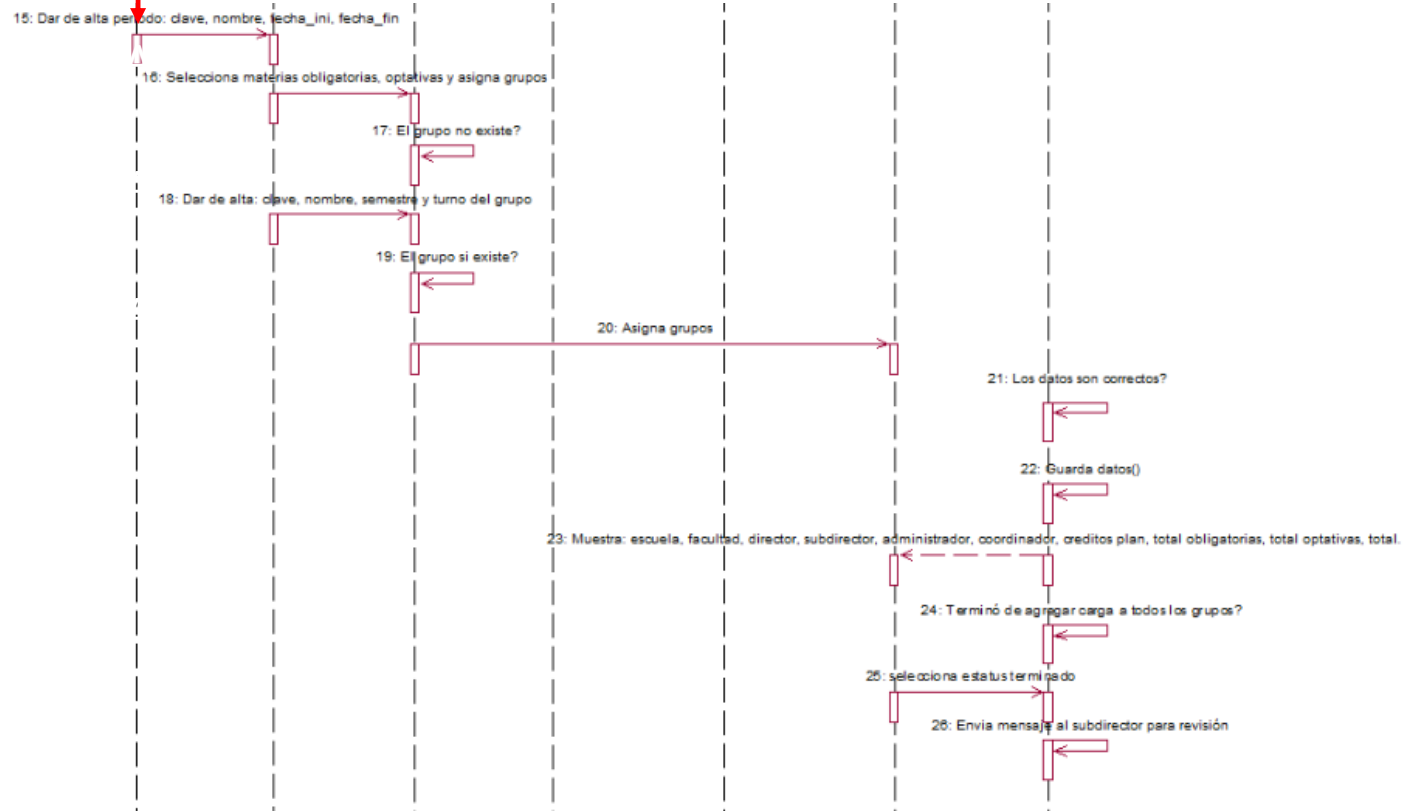


Anexo 2.1. Diagrama de secuencias para el registro de carga académica por primera vez.

Diagrama de secuencia: Registro de carga académica, segunda vez.

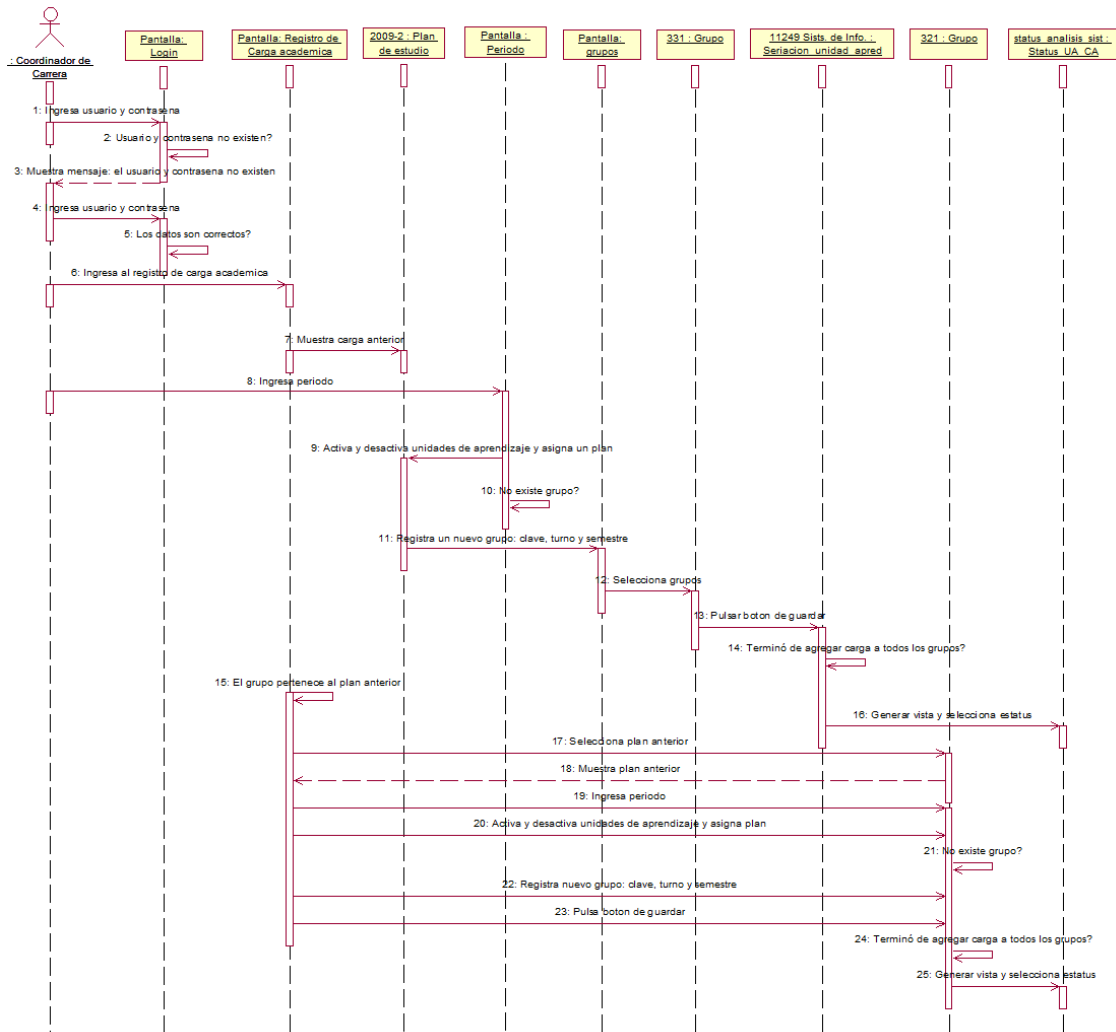


A



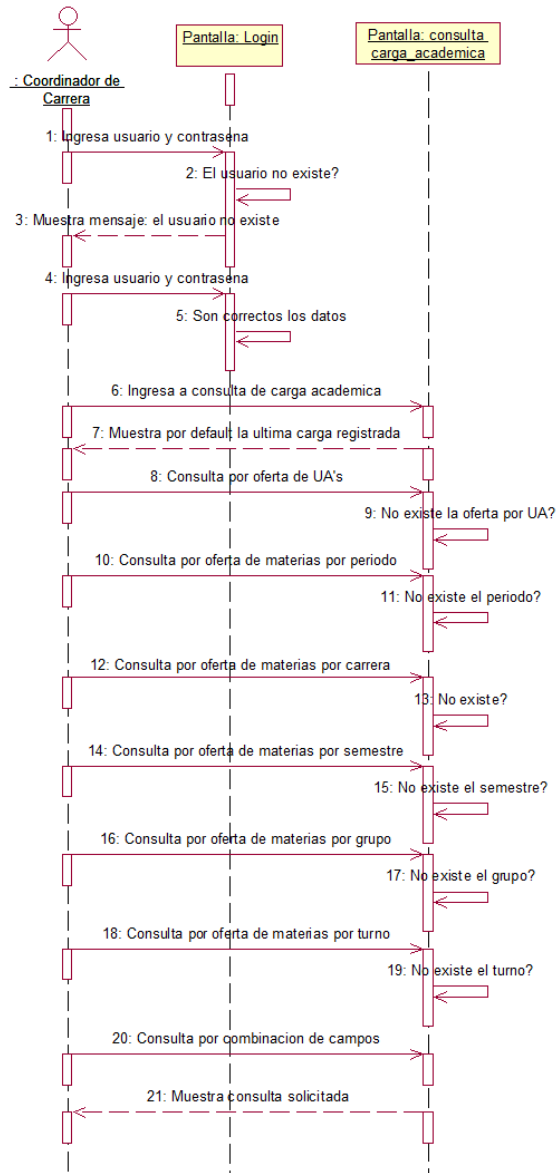
Anexo 2.2. Diagrama de secuencias para registrar carga académica por segunda vez.

Diagrama de secuencias: Registrar carga académica.



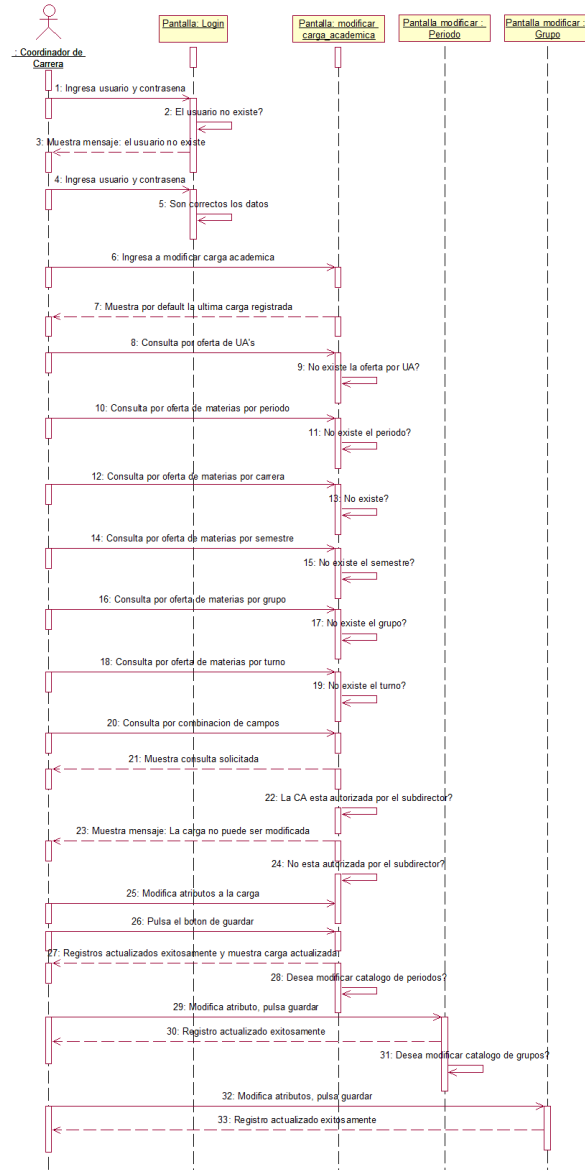
Anexo 2.3. Diagrama de secuencias para registrar carga académica por segunda vez.

Diagrama de secuencias: Consultar carga académica.



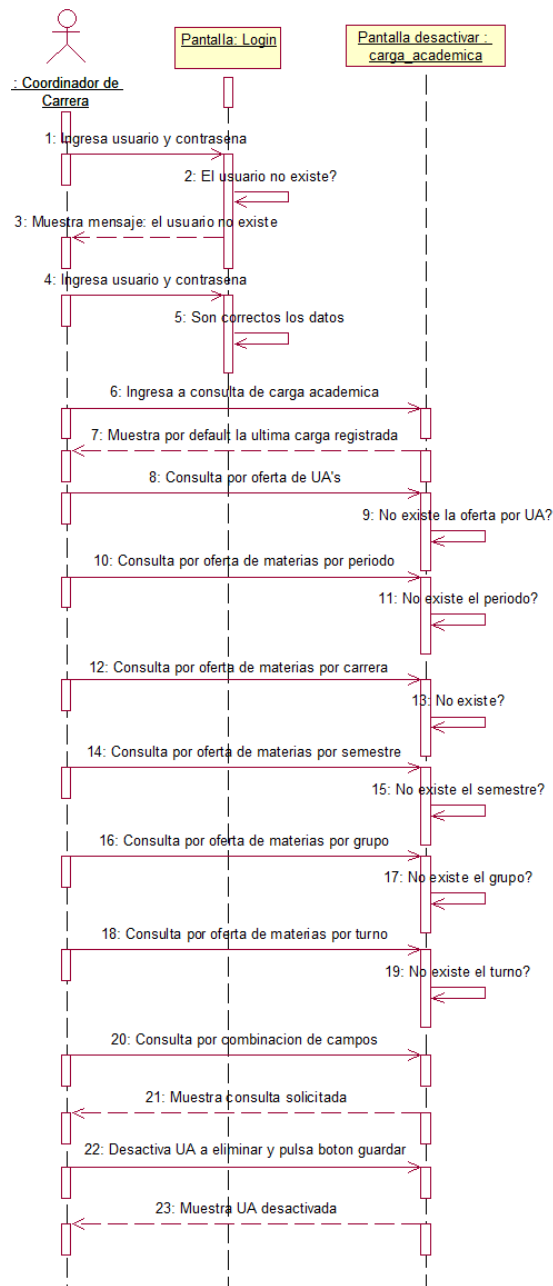
Anexo 2.4. Diagrama de secuencias para consultar carga académica.

Diagrama de secuencias: Modificar carga académica.



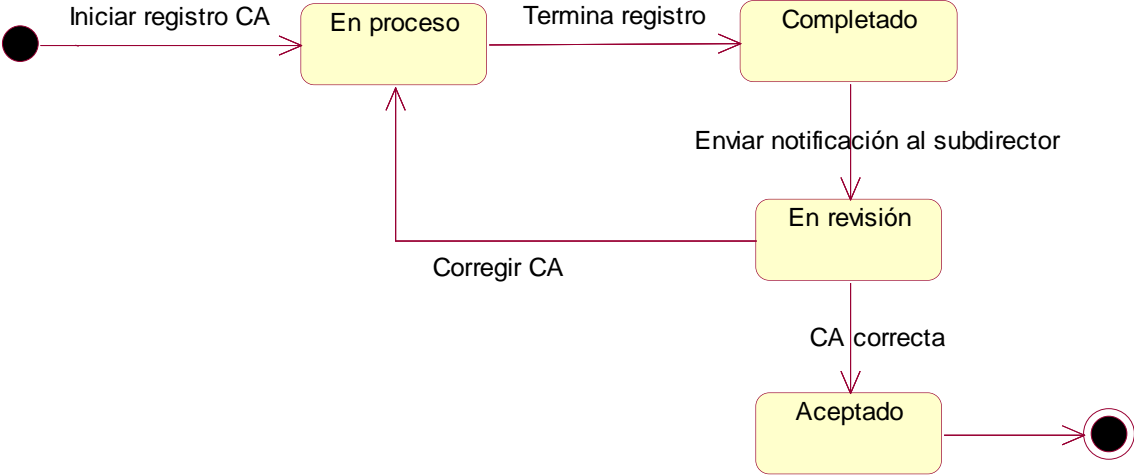
Anexo 2.5. Diagrama de secuencias para modificar carga académica.

Diagrama de secuencias: Eliminar carga académica.



Anexo 2.6. Diagrama de secuencias para eliminar carga académica

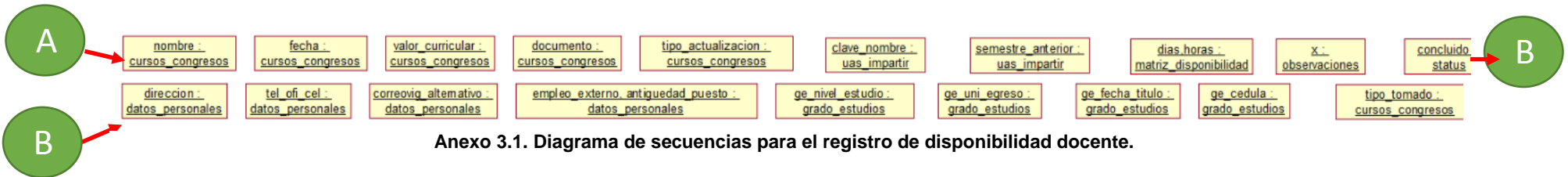
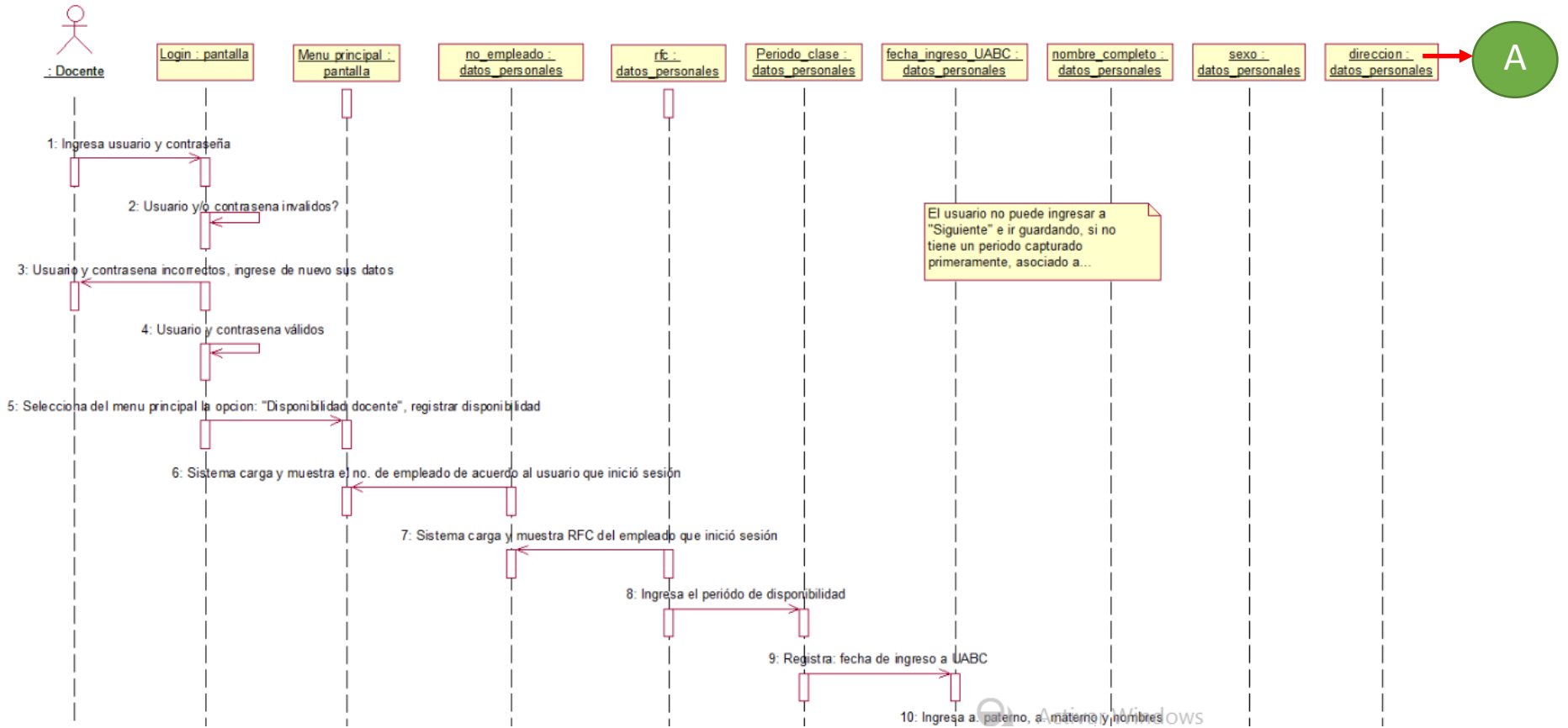
Diagrama de estados: Registrar carga académica.



Anexo 2.7. Registro de carga académica.

Anexo 3. Disponibilidad docente

Diagrama de secuencia: Registro disponibilidad docente.

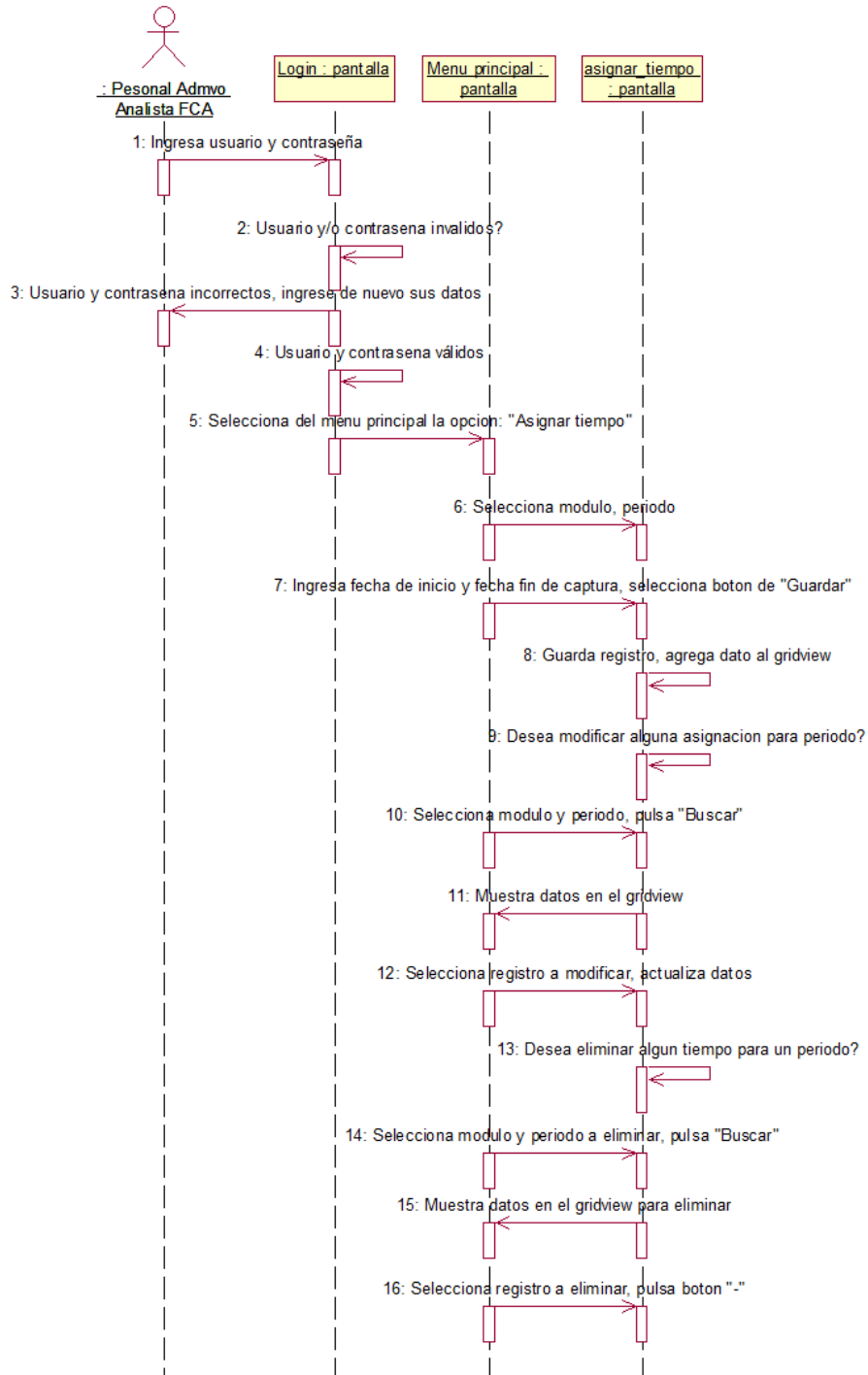


Anexo 3.1. Diagrama de secuencias para el registro de disponibilidad docente.

Diagrama de secuencia: Consultar disponibilidad docente.

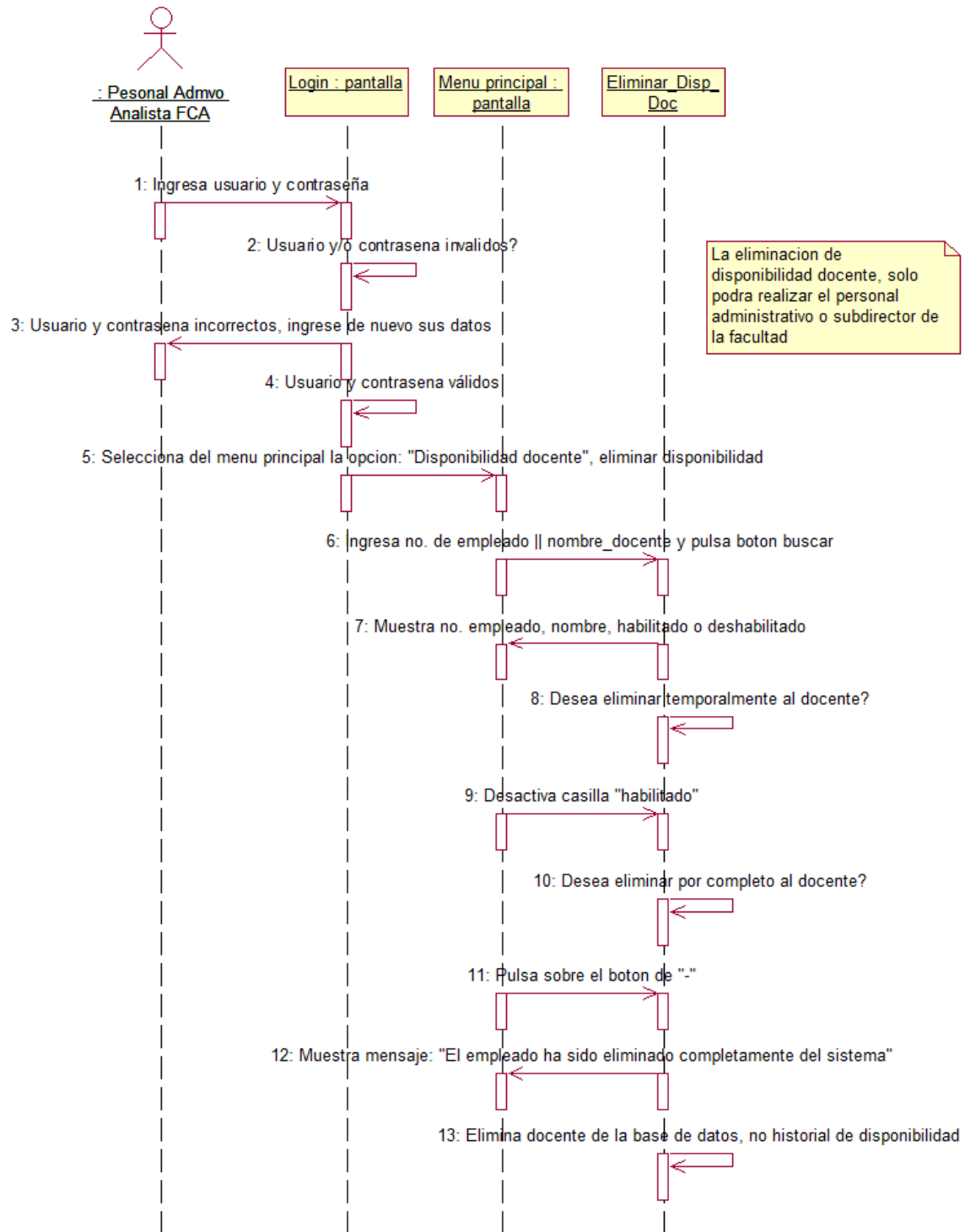


Diagrama de secuencia: Asignar vigencia.



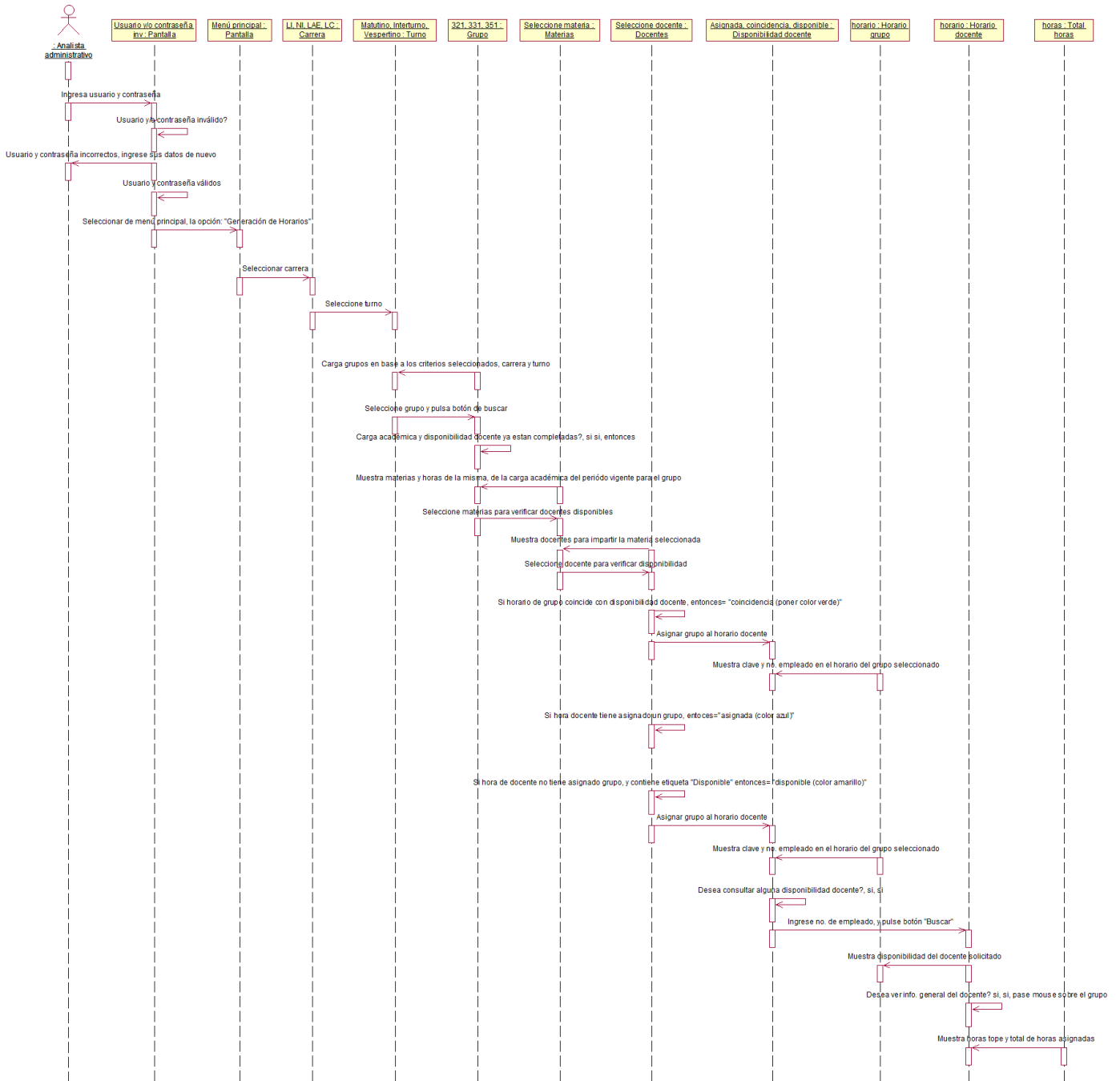
Anexo 3.3. Asignar vigencia.

Diagrama de secuencia: Eliminar disponibilidad docente.



Anexo 3.4. Eliminar disponibilidad docente. Habilitar/ deshabilitar docentes.

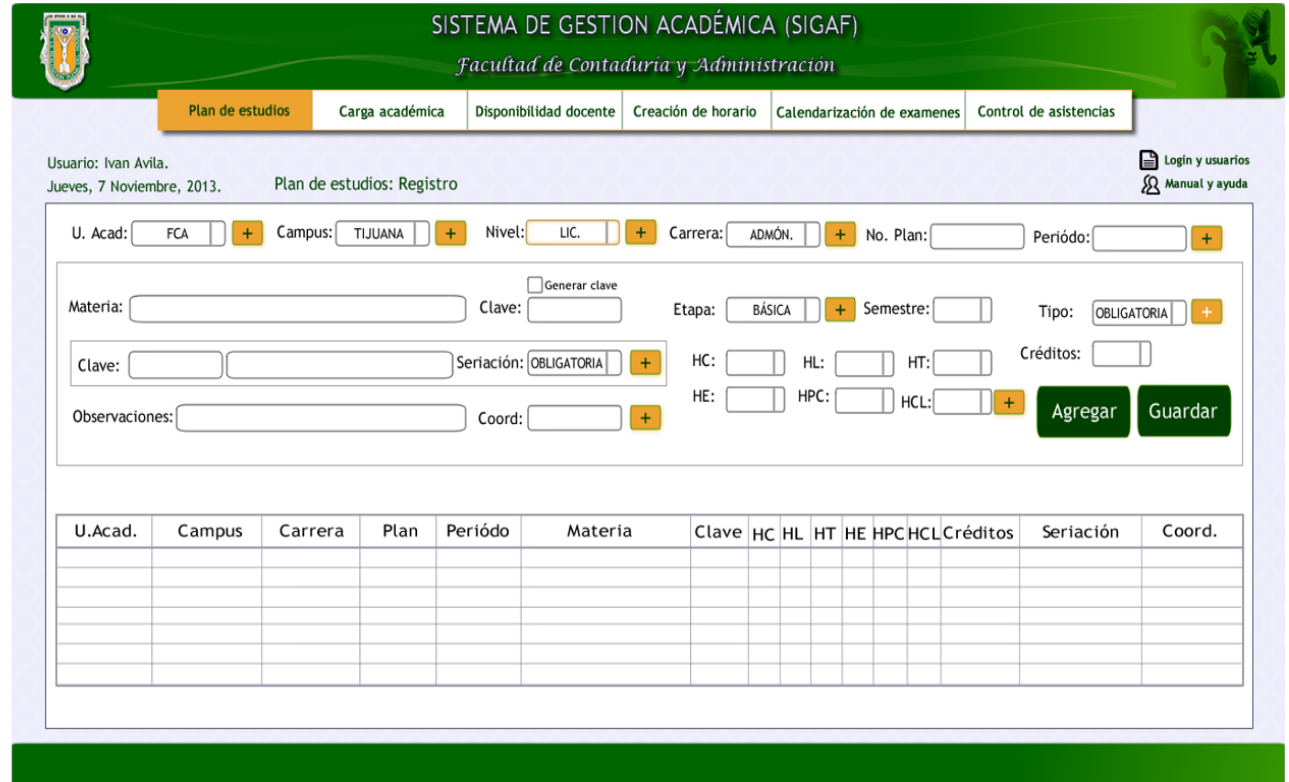
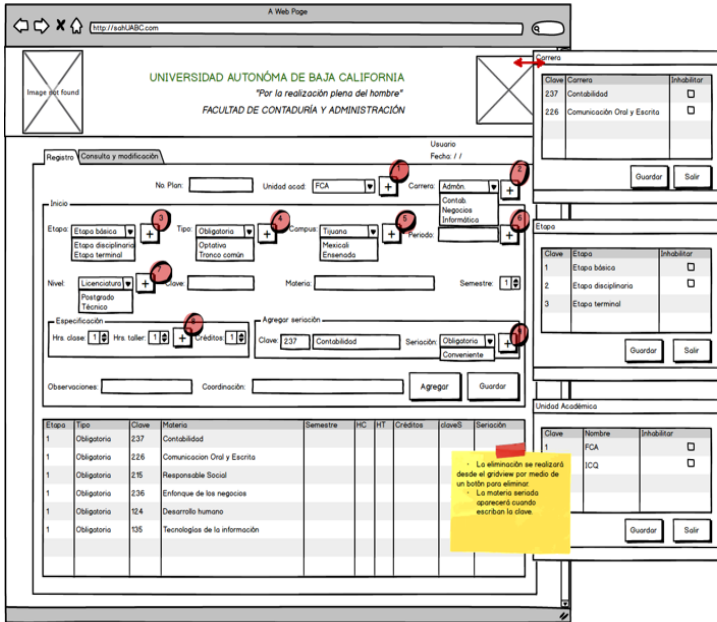
Anexo 4. Creación de horarios



Anexo 4.1. Creación de horarios

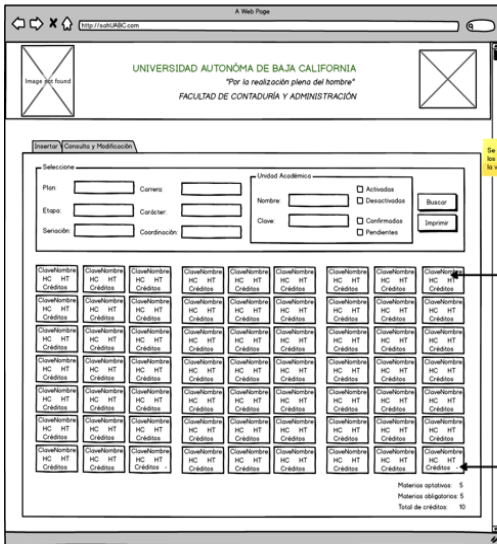
Bocetos y estructura de diseño.

Anexo 5. Plan de estudios



Anexo 5.1. Boceto y estructura de diseño para registro, consulta, modificación, eliminación de unidad de aprendizaje.

Consulta y modificación de plan de estudios.



Se pueden modificar los datos de la siguiente modal:

Clave: 11942
 Nombre: Análisis de sistemas
 Hrs Clase: 12
 Hrs Taller: 6
 Créditos: 4

Eliminar registro

Guardar

SISTEMA DE GESTION ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios
Carga académica
Disponibilidad docente
Creación de horario
Calendarización de exámenes
Control de asistencias

Usuario: Ivan Avila. Login y usuarios
 Jueves, 7 Noviembre, 2013. Manual y ayuda

Plan de estudios: Consulta y modificación

No. Plan: Seriación: Tipo: Clave: Nivel: Activas Desactivas Buscar

Eta: Carrera: Coord: Materia: Confirmadas Pendientes Agregar

Etapa básica

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |

Materias obligatorias:

Etapa disciplinaria

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |

Materias optativas:

Etapa terminal

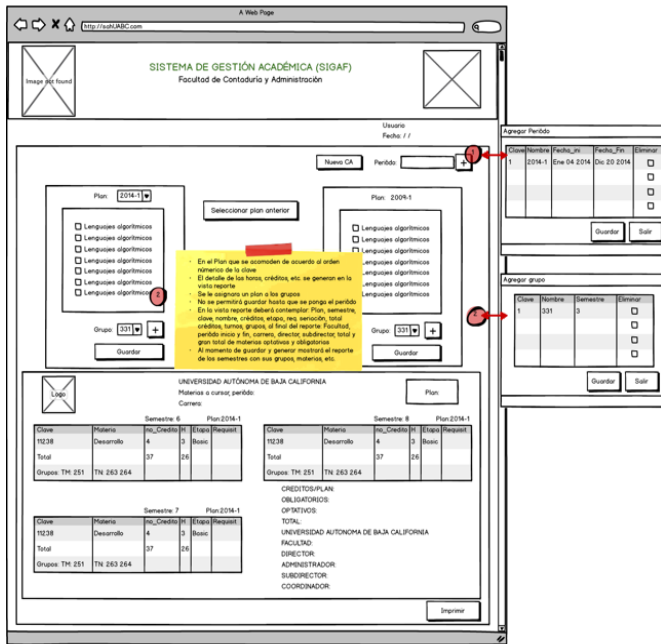
| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |
| Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - | Clave Nombre HC HT Créditos - |

Total de créditos:

Actualizar
Imprimir

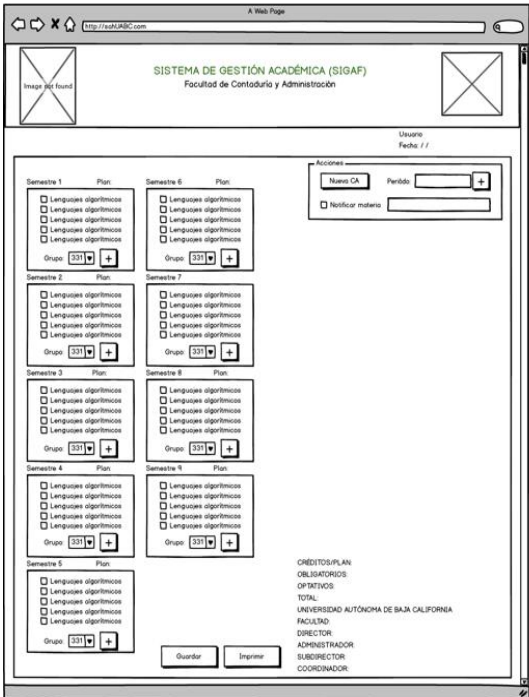
Anexo 5.2. Boceto y estructura de diseño para consulta y modificación de plan de estudios.

Anexo 6. Carga académica



Anexo 6.1. Registro carga académica primera vez.

Registro de carga académica subsecuente



Anexo 6.2.76. Registro subsecuente de carga académica.

Consulta de carga academica

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
 Facultad de Contaduría y Administración

Usuario: Iván Avila
 Fecha: / /

Consultar por:

Período: Semestre: Carrera: Grupo: Turno:

Serias Habilidosas Deshabilitadas

| Semestre 1 Plan 2014-1 | | | | | Semestre 6 Plan 2014-1 | | | | |
|--------------------------|------------|--------------|-------|------------|--------------------------|------------|--------------|-------|------------|
| Clave | Materia | No. Créditos | Clase | Requisitos | Clave | Materia | No. Créditos | Clase | Requisitos |
| 10238 | Desarrollo | 4 | 3 | Basic | 10238 | Desarrollo | 4 | 3 | Basic |
| Total | | | | | Total | | | | |
| Grupo: TM 251 TN 263 264 | | | | | Grupo: TM 251 TN 263 264 | | | | |

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
 DIRECTOR: _____
 ADMINISTRADOR: _____
 SUBDIRECTOR: _____
 COORDINADOR: _____
 CREDITOS/PLAN: _____
 OBLIGATORIOS: _____
 TOTAL: _____

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
 Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | **Carga académica** | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización de exámenes | Control de asistencias

Usuario: Iván Avila.
 Jueves, 7 Noviembre, 2013. Carga académica: Consulta

Login y usuarios
 Manual y ayuda

Licenciatura en Informática

Semestre: Período: Carrera: Grupo: Turno: Serias

Carga generada

| | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| Semestre 1 Plan | Semestre 2 Plan | Semestre 3 Plan |
| Semestre 4 Plan | Semestre 5 Plan | Semestre 6 Plan |
| Semestre 7 Plan | Semestre 8 Plan | Semestre 9 Plan |

Anexo 6.3. Consulta de carga académica.

Anexo 7. Disponibilidad docente

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de Contaduría y Administración
Campus Tijuana

Periodo: 2014-1

No. empleado: 98726 Ingreso a UABC: / /

Datos personales

A. paterno: A. materno: Nombres: Foto:

Sexo: Femenino / Masculino

Dirección

Colonia: No. Int.: No. Ext.: Calle: CP:

País: País 1 / País 2 Estado: Estado 1 / Estado 2 Ciudad: Ciudad 1 / Ciudad 2 Otro:

Teléfono y correo electrónico

Tel. oficina: Tel. particular: Celular: Email: Email alternativo:

RFC: DUFC870212

Trabajo fuera de UABC: Puesto: Antigüedad:

Siguiente

Callout Box:

- La segunda vez, aparece el nombre del periodo anterior, pero puede editarlo si desea.
- La segunda vez se cargan todos los datos de esta parte.
- No modificar nombres. No empleado y RFC.
- Para modificar tema que cambia el periodo, antes de realizar cambios, ya que el sistema realiza una copia del anterior para sobrescribirlo.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | **Disponibilidad docente** | Creación de horario | Calendarización de exámenes | Control de asistencias

Usuario: Iván Avila. Jueves, 7 Noviembre, 2013. Disponibilidad docente: Registro

Logout Manual

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de contaduría y administración
Campus Tijuana

Periodo: [] + Nueva disp.

No. empleado: 98726 Ingreso a UABC: / /

A. Paterno: A. Materno: Nombres: Foto:

Sexo: []

Colonia: No. Int.: No. Ext.: Calle: CP:

País: Estado: Ciudad: Otro:

Tel oficina: Tel particular: Celular: email: email alternativo:

RFC: DUFC870212

Trabajo fuera de UABC: Puesto: Antigüedad:

Siguiente

Anexo 7.1. Registrar datos personales.

Registrar nivel académico y cursos

A Web Page
http://sadm.uabc.com

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización de Exams | Control de insasistencias | Usuarios

Usuario: Iván Avila
Fecha: / /

Disponibilidad docente: Registro

Logout
Manual

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de contaduría y administración
Campus Tijuana

No. empleado: 98726

Grado de estudios

Licenciatura: Univer. de ingreso: Fecha titulación: / / Cedula:

Especialidad: Si

Maestría: Si Univer. de ingreso: Fecha titulación: / / Cedula:

Doctorado: Si

Cursos y/o congresos

Cursos recibidos y/o congresos asistidos:

Tipo: Nombre: Fecha: / / Valor curricular: Doc.:

Cursos de actualización:

Tipo: Nombre: Fecha: / / Valor curricular: Doc.:

Siguiente

Pueden agregar hasta 2 grados de estudios para cada nivel lic, esp, maest, doct.

La segunda vez, pueden visualizar los grados de estudios que insertaron el periodo anterior y modificarlos.

En cursos y/o congresos pueden agregar hasta 5 registros, el documento debe medir no más de 2 mb, la leyenda del documento no más de 25 letras y escritas en mayúsculas, los formatos admitidos deberán ser: pdf, jpg, tiff, bmp, gif, png.

La segunda vez, se muestran los cursos y/o congresos tal y como lo fueron ingresando y también posibilidad de actualizarlo o eliminar algunos para el periodo entrante.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización de exámenes | Control de asistencias

Usuario: Iván Avila
Jueves, 7 Noviembre, 2013. Disponibilidad docente: Registro

Logout
Manual

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de contaduría y administración
Campus Tijuana

No. empleado: 98726

Licenciatura: Univer. de ingreso: Fecha titulación: / / Cedula:

Especialidad: Si

Maestría: Si Univer. de ingreso: Fecha titulación: / / Cedula:

Doctorado: Si

Cursos recibidos y/o congresos asistidos:

Tipo: Nombre: Fecha: / / Valor curricular: Doc.:

Cursos de actualización:

Tipo: Nombre: Fecha: / / Valor curricular: Doc.:

Siguiente

Anexo 7.2. Registrar nivel académico y cursos

Registrar materias a impartir, disponibilidad

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | **Disponibilidad docente** | Creación de horario | Calendarización de exámenes | Control de asistencias

Usuario: Iván Avila. Fecha: / / Disponibilidad docente: Registro

No. empleado: 98726

Materias disponibles anteriores

| clave | nombre_materia | coordinación | Elimina | Modifica |
|-------|--------------------------|--------------------|---------|----------|
| 11224 | Matemáticas 3 | Lic. en | - | * |
| 13102 | Programación Orientada a | Lic. en | - | * |
| 19203 | Base de datos | Lic. en | - | * |
| 21003 | Contabilidad | Lic. en contaduría | - | * |
| 21534 | Finanzas | Lic. en contaduría | - | * |

Materias impartidas el semestre anterior

| clave | nombre_materia | coordinación | Elimina | Modifica |
|-------|--------------------------|--------------|---------|----------|
| 11224 | Matemáticas 3 | Lic. en | - | * |
| 13102 | Programación Orientada a | Lic. en | - | * |
| 19203 | Base de datos | Lic. en | - | * |
| 21003 | Contabilidad | Lic. en | - | * |
| 21534 | Finanzas | Lic. en | - | * |

Matriz de disponibilidad

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| 7-8 | x | | | | | |
| 8-9 | | x | | | | |
| 9-10 | | | x | | | |
| 10-11 | x | x | | | | |
| 11-12 | | | | x | x | |
| 12-13 | | | | | x | |
| 13-14 | x | | | | | |
| 14-15 | | | | | x | |

Observaciones y/o comentarios

Disponibilidad concluida

Guardar Imprimir

*Hasta 7 materias pueden elegir los docentes para impartir

*Definir con colores diferentes por coordinación y catativas y obligatorias

La primera vez, solo ingresan materias disponibles y se validan de acuerdo a unidades de aprendizaje actuales al plan vigente.

La segunda vez, las materias que tuvo disponibles y las que impartió en realidad en el periodo pasado.

*Cuando el usuario da click en "concluido" ya no tiene posibilidad de modificar ningún campo ni el tiempo de captura de disponibilidad ya codificó, en caso de que no haya seleccionado "concluido" se genera automáticamente por el sistema una vez corroborada la fecha, con la leyenda "generada automáticamente por el sistema" y se guarda en automático, fecha última de disponibilidad capturada y hora del registro.

*La matriz, la segunda vez aparece cargada y pueden editar para el nuevo periodo.

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | **Disponibilidad docente** | Creación de horario | Calendarización de exámenes | Control de asistencias

Usuario: Iván Avila. Fecha: 7 Noviembre, 2013. Disponibilidad docente: Registro

No. empleado: 98726

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Facultad de contaduría y administración
Campus Tijuana

Materias disponibles anteriores:

Clave | Nombre_materia | Coordinación | Eliminar | Modificar

Materias impartidas el semestre anterior:

Clave | Nombre_materia | Coordinación | Eliminar | Modificar

Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado

| | | | | | | |
|-------|---|---|--|---|--|--|
| 7-8 | X | | | X | | |
| 8-9 | | | | | | |
| 9-10 | | | | | | |
| 10-11 | | X | | | | |
| 11-12 | | | | | | |
| 12-13 | | | | | | |
| 13-14 | | | | X | | |
| 14-15 | | | | | | |

Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado

| | | | | | | |
|-------|--|---|---|--|--|---|
| 15-16 | | | | | | |
| 16-17 | | | | | | X |
| 17-18 | | | | | | |
| 18-19 | | | | | | |
| 19-20 | | X | | | | |
| 20-21 | | | | | | |
| 21-22 | | | X | | | |

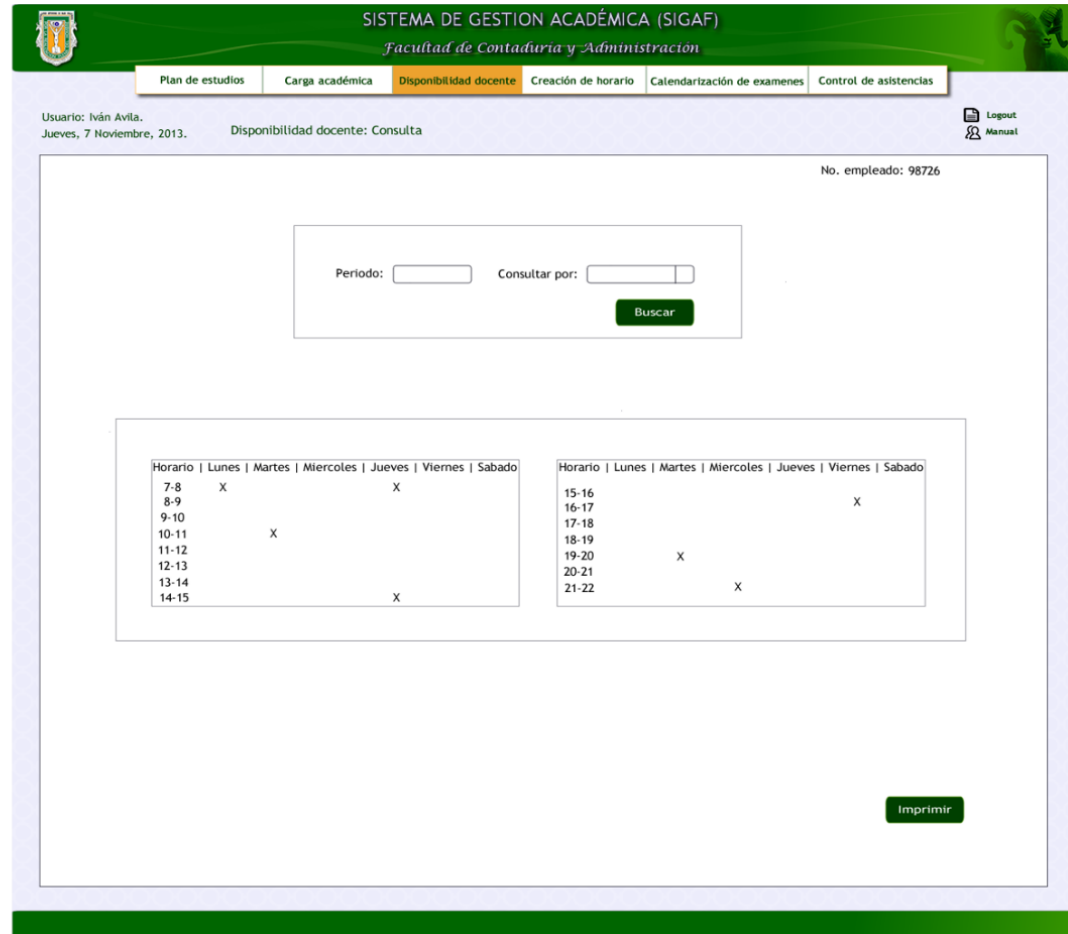
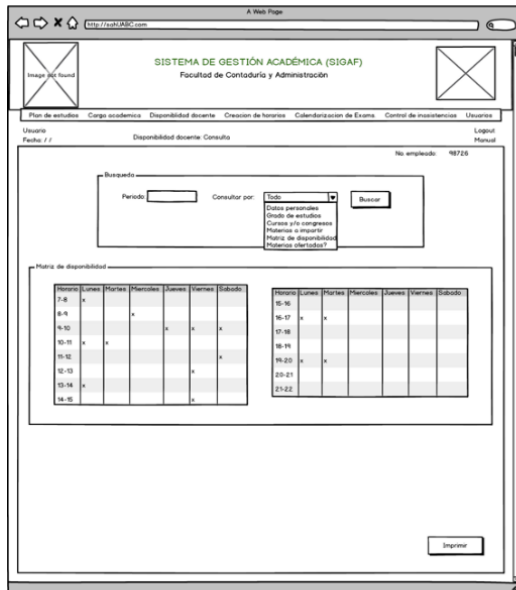
Observaciones y/o comentarios

Disponibilidad docente concluida

Guardar Imprimir

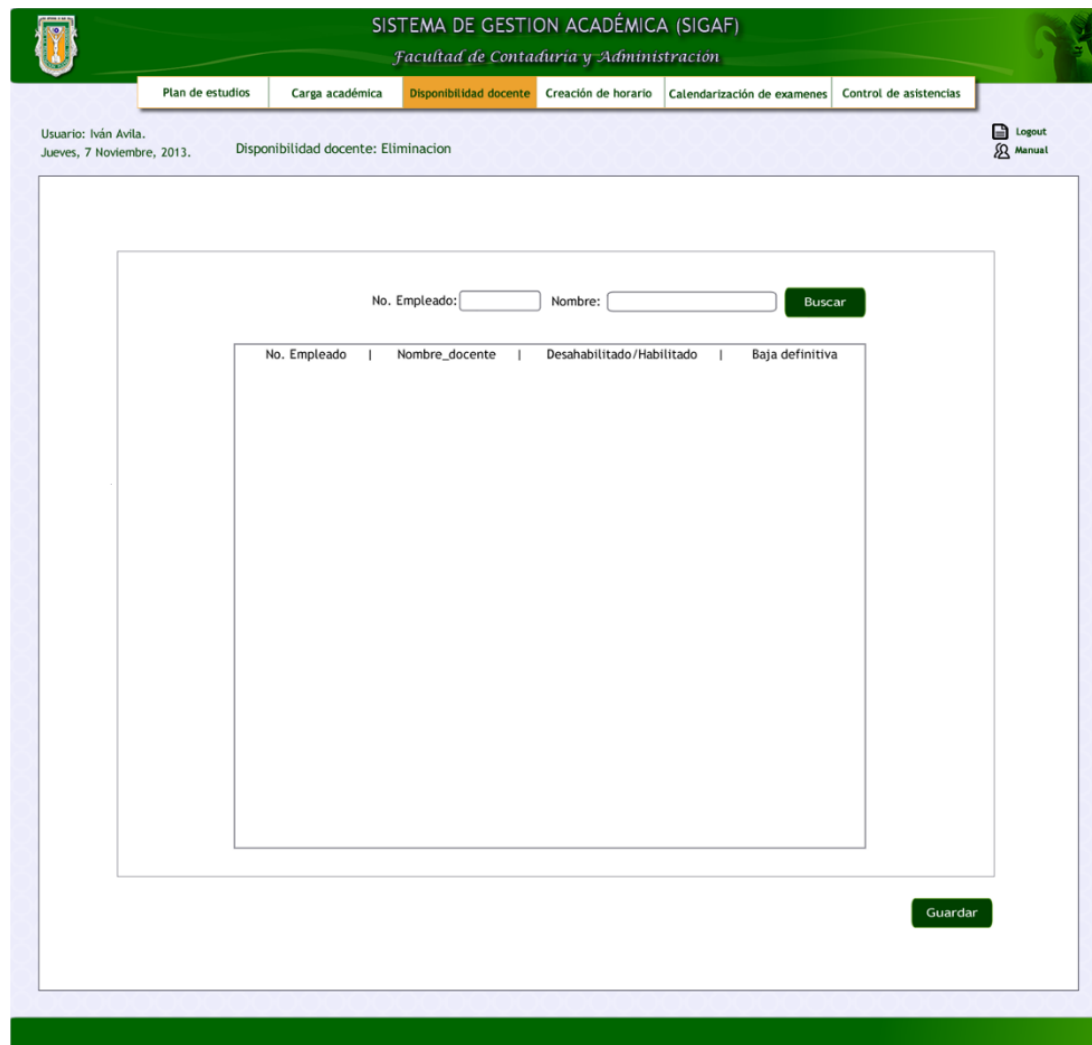
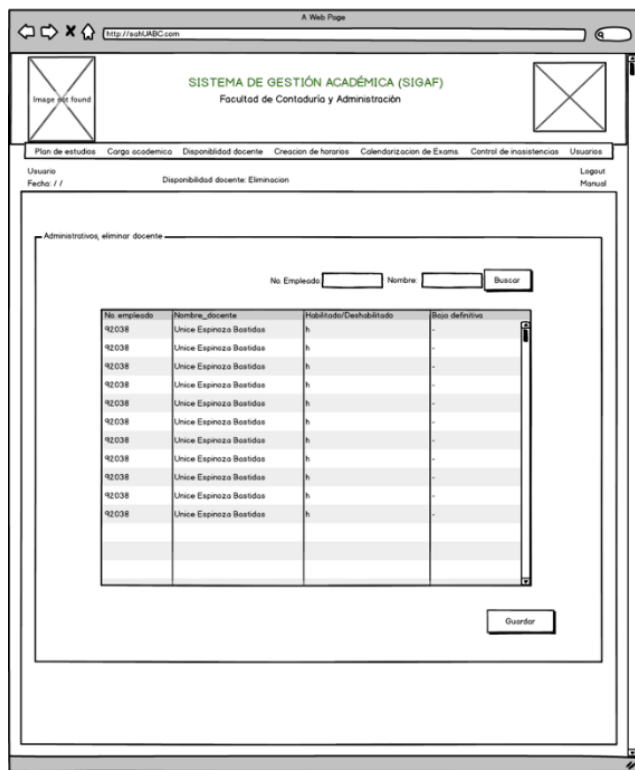
Anexo 7.3. Materias a impartir y disponibilidad.

Consultar disponibilidad docente



Anexo 7.4. Consultar disponibilidad docente.

Habilitar y deshabilitar docentes



Anexo 7.5. Habilitar y deshabilitar docentes.

Anexo 8. Creación de horarios

A Web Page
http://ashuabc.com

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horarios | Calendarización de Exams. | Control de insitencias | Usuarios

Usuario: / Fecha: / Creación de horarios: Registro y consulta | Logout Manual

Carrera: Informatica | Turno: Matutino | Grupo: Todos

Horario del grupo

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| 7-8 | | | | | | |
| 8-9 | | | | | | |
| 9-10 | | | | | | |
| 10-11 | | | | | | |
| 11-12 | | | | | | |
| 12-13 | | | | | | |
| 13-14 | | | | | | |
| 14-15 | | | | | | |

Color significado
azul asignada
verde coincidencia
amarillo disponible

Selección materias

| Clave | Materia | No. Empleado | Docente |
|-------|----------------------|--------------|----------------|
| 12441 | Admon. compras | 12441 | Ivan Avila |
| 13451 | Base de datos | 13451 | Unice Espinoza |
| 84371 | Diseño de sitios web | 84371 | Cynthia Duarte |
| 87361 | Contabilidad I | 87361 | Aaron Mejia |
| 73621 | Matemáticas III | 73621 | Pamela Vazquez |

Docentes

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|-------|------------|------------|--------|---------|--------|
| 7-8 | 231 | | | | | |
| 8-9 | | | DISPONIBLE | | | |
| 9-10 | | | | | | |
| 10-11 | | | | | | |
| 11-12 | | | | | | |
| 12-13 | | DISPONIBLE | 221 | | | |
| 13-14 | | | | | | |
| 14-15 | | | | | | |

Disponibilidad docente

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|-------|------------|------------|--------|---------|--------|
| 7-8 | 231 | | | | | |
| 8-9 | | | DISPONIBLE | | | |
| 9-10 | | | | | | |
| 10-11 | | | | | | |
| 11-12 | | | | | | |
| 12-13 | | DISPONIBLE | 221 | | | |
| 13-14 | | | | | | |
| 14-15 | | | | | | |

Horario del docente

Docente: Buscar

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|-------|------------|------------|--------|---------|--------|
| 7-8 | 231 | | | | | |
| 8-9 | | | DISPONIBLE | | | |
| 9-10 | | | | | | |
| 10-11 | | | | | | |
| 11-12 | | | | | | |
| 12-13 | | DISPONIBLE | 221 | | | |
| 13-14 | | | | | | |
| 14-15 | | | | | | |

Horas tope: 40 | Horas asignadas: 30 | Guardar

SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF)
Facultad de Contaduría y Administración

Plan de estudios | Carga académica | Disponibilidad docente | Creación de horario | Calendarización de exámenes | Control de asistencias

Usuario: Iván Avila. | Creación de horarios: Registro y consulta | Logout Manual

Carrera: Turno: Grupo:

INFORMATICA

Horario del grupo

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|---------------------------------|------------------------------------------|--------|
| 15-16 | | | | | | |
| 16-17 | Principios de programación Ivan Avila | | | Matemáticas I Unice Espinoza | | |
| 17-18 | | Diseño de sitios web Cynthia Duarte | | | Diseño de sitios web Cynthia Duarte | |
| 18-19 | | | | | | |
| 19-20 | | | | | | |
| 20-21 | | | | | | |
| 21-22 | Matemáticas I Unice Espinoza | | | | Principios de programación Ivan Avila | |

Color significado
Azul Asignada
Verde Coincidencia
Amarillo Disponible

Selección materias

| Clave | Materia |
|-------|----------------------|
| 15316 | Matemáticas I |
| 16417 | Principios de Progr. |
| 17318 | Contabilidad I |
| 18519 | Base de datos I |
| 19220 | Diseño de sitios web |
| 20121 | Contabilidad II |
| 21222 | Matemáticas IV |

Docentes

| No. empleado | Docente |
|--------------|-------------------|
| 15316 | Ivan Avila |
| 16417 | Unice Espinoza |
| 17318 | Cynthia Duarte |
| 18519 | Loures Macdino |
| 19220 | Priscila Vazquez |
| 20121 | Antonio Cervantes |
| 21222 | Lucas Andrade |

Disponibilidad docente

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|-------|--------|------------|--------|------------|------------|
| 15-16 | | | | 222 | | |
| 16-17 | 231 | | | | | |
| 17-18 | | | DISPONIBLE | | DISPONIBLE | |
| 18-19 | | | | | | |
| 19-20 | | | | | | |
| 20-21 | | | | | | |
| 21-22 | | 223 | | | | DISPONIBLE |

Horario del docente

Docente: Buscar

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|-------|--------|------------|--------|------------|------------|
| 15-16 | | | | 222 | | |
| 16-17 | 231 | | | | | |
| 17-18 | | | DISPONIBLE | | DISPONIBLE | |
| 18-19 | | | | | | |
| 19-20 | | | | | | |
| 20-21 | | | | | | DISPONIBLE |
| 21-22 | | 223 | | | | |

Horas tope: 40 | Horas asignadas: 30 | Imprimir

Anexo 8.1. Registro de creación de horarios.

Consulta de creacion de horarios

The screenshot shows the 'Consulta de horarios' page in the SIGAF system. It includes a search form with fields for 'Periodo', 'Elija' (with a dropdown for 'Grupo'), 'Carrera' (with a dropdown for 'Informatica'), 'Turno' (with a dropdown for 'Matutino'), and 'Docente'. Below the search form are two tables showing the schedule for 'Grupo: 231' and 'No Empleado: 1234567'.

Horario del grupo (Grupo: 231)

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------|--------|
| 7-8 | Base de datos I Miguel Estrada | Matematicas Jaime Robles | | Diseño web Lucero Beltran | | |
| 8-9 | | | | | | |
| 9-10 | | Diseño web Lucero Beltran | | | | |
| 10-11 | | | | | | |
| 11-12 | Matematicas Jaime Robles | | | | | |
| 12-13 | | Base de datos I Miguel Estrada | | | | |
| 13-14 | | | | | | |
| 14-15 | | | Base de datos I Miguel Estrada | | | |

Horario del docente (No Empleado: 1234567)

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|---------|--------|
| 7-8 | Base de datos I 221 | Matematicas 421 | | Diseño web 421 | | |
| 8-9 | | | | | | |
| 9-10 | | Diseño web 212 | | | | |
| 10-11 | | | | | | |
| 11-12 | Matematicas 421 | | | | | |
| 12-13 | | Base de datos I 241 | | | | |
| 13-14 | | | | | | |
| 14-15 | | | Base de datos I 231 | | | |

The screenshot shows the 'Consulta de horarios' page in the SIGAF system. It includes a search form with fields for 'Periodo', 'Elija' (with a dropdown for 'Grupo'), 'Carrera' (with a dropdown for 'Informatica'), 'Turno' (with a dropdown for 'Matutino'), and 'Docente'. Below the search form are two tables showing the schedule for 'Grupo: 231' and 'No. empleado: 1234567'.

Horario del grupo (Grupo: 231)

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|---------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 15-16 | | | | | | |
| 16-17 | Principios de programación Ivan Avila | | | | Matematicas I Unice Espinoza | |
| 17-18 | | | | Diseño de sitios web Cynthia Duarte | | Diseño de sitios web Cynthia Duarte |
| 18-19 | | | | | | |
| 19-20 | | | | | | |
| 20-21 | | | | | | Principios de programación Ivan Avila |
| 21-22 | Matematicas I Unice Espinoza | | | | | |

Horario del docente (No. empleado: 1234567)

| Horario | Lunes | Martes | Miercoles | Jueves | Viernes | Sabado |
|---------|--------------------------------|--------|-----------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 15-16 | | | | | | |
| 16-17 | Principios de programación 221 | | | | Matematicas I 211 | |
| 17-18 | | | | Diseño de sitios web 231 | | Diseño de sitios web 423 |
| 18-19 | | | | | | |
| 19-20 | | | | | | |
| 20-21 | | | | | | Principios de programación 243 |
| 21-22 | Matematicas I 231 | | | | | |

Anexo 8.2. Consultar horarios.

Anexo 9. Login y usuarios

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://sahUABC.com>. The page title is "SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF) Facultad de Contaduría y Administración". The navigation menu includes: Plan de estudios, Carga académica, Disponibilidad docente, Creación de horarios, Calendarización de Exams, Control de inasistencias, and Usuarios. The "Usuarios" section is active, showing "Login y usuarios: Registro, consulta, modificación y eliminación".

The main content area contains a search form with the following fields:

- Busqueda: No Empleado, Ingreso a UABC, A. paterno, A. materno, Nombres, Sexo (dropdown: Masculino), Correo, Repetir correo, Contraseña, Telefono, Puesto (dropdown: 1 Administrador ma...), Categoria (dropdown: A), U. Académica (dropdown: FCA), Campus (dropdown: Tijuana).
- Buttons: Modificar usuario, Crear usuario.

Below the search form is a table with a search input and an "Imprimir" button.

| No. Empleado | A. Paterno | A. Materno | Nombres | Correo | Puesto | Sexo | Fecha Ingreso | Eliminar |
|--------------|------------|------------|----------------|-------------|---------------|-----------|---------------|----------|
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | administrador | masculino | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | administrador | masculino | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | administrador | masculino | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | administrador | masculino | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | administrador | masculino | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | administrador | masculino | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | administrador | masculino | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | administrador | masculino | 05-04-2011 | - |

The screenshot shows the "SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA (SIGAF) Facultad de Contaduría y Administración" interface. The user is logged in as "Iván Avila" on "Jueves, 7 Noviembre, 2013". The page title is "Login y usuarios: Registro, consulta, modificación y eliminación".

The main content area contains a registration form with the following fields:

- No. empleado:
- Fecha ingreso UABC:
- A. Paterno:
- A. Materno:
- Nombres:
- Sexo:
- Correo:
- Repetir correo:
- Contraseña:
- Telefono:
- Puesto: +
- Categoria: +
- U. Acad.: +
- Campus: +
- Buttons: Modificar usuario, Crear usuario.

Below the form is a search input and a table of users.

Buscar:

| No. Empleado | A. Paterno | A. Materno | Nombres | Correo | Puesto | Sexo | Fecha_Ingreso | Eliminar |
|--------------|------------|------------|----------------|-------------|--------|------|---------------|----------|
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | Admin. | M | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | Admin. | M | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | Admin. | M | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | Admin. | M | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | Admin. | M | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | Admin. | M | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | Admin. | M | 05-04-2011 | - |
| 1 | Cervantes | Saavedra | Carlos Rogelio | cervantes85 | Admin. | M | 05-04-2011 | - |

Buttons: Imprimir

Anexo 9.1. Registro, consulta, modificación y eliminación de usuarios.

