|  |  |
| --- | --- |
|  | **I** |
|  | **Primer Semestre 2014**  **MEJORA DE LOS RENDIMIENTOS EN ESTUDIANTES DE PROGRAMACIÓN DE SEGUNDO SEMESTRE DE ING. CIVIL EN INFORMÁTICA**  **Diego Andrés Araneda Geldres**  **Erick Araya Araya**  **Patrocinante**  **Myriam Marquez Manzano**  **Co-Patrocinante** |
|  | **Valdivia, Junio de 2014** |

TABLA DE CONTENIDOS

[1. PRESENTACIÓN GENERAL 4](#_Toc391367927)

[1.1 TÍTULO DEL PROYECTO 4](#_Toc391367928)

[1.2 DOMINIO 4](#_Toc391367929)

[1.3 DISCIPLINA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA 4](#_Toc391367930)

[1.4 ÁREAS DE APLICACIÓN 4](#_Toc391367931)

[1.5 DURACIÓN DEL PROYECTO 4](#_Toc391367932)

[2. RESPONSABLES DEL PROYECTO 4](#_Toc391367933)

[2.1 INSTITUCIÓN PRINCIPAL DEL PROYECTO 4](#_Toc391367934)

[2.2 PATROCINANTE DEL PROYECTO 5](#_Toc391367935)

[2.3 CO-PATROCINANTE DEL PROYECTO 5](#_Toc391367936)

[2.4 DATOS DEL ESTUDIANTE 5](#_Toc391367937)

[3. RESUMEN DEL PROYECTO 6](#_Toc391367938)

[4. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS 7](#_Toc391367939)

[4.1 OBJETIVO GENERAL 7](#_Toc391367940)

[4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7](#_Toc391367941)

[5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7](#_Toc391367942)

[5.1 INTRODUCCIÓN 7](#_Toc391367943)

[5.2 NIVEL ACTUAL 8](#_Toc391367944)

[5.2.1 MODELO DE APRENDIZAJE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, UACH 10](#_Toc391367945)

[5.2.2 DISTRIBUCIÓN DEL CURSO EN EL TIEMPO 10](#_Toc391367946)

[5.2.3 CUESTIONARIOS 11](#_Toc391367947)

[5.3 MOTIVACIÓN 12](#_Toc391367948)

[5.4 IMPACTOS 13](#_Toc391367949)

[5.5 REFERENCIAS 13](#_Toc391367950)

[6. RESULTADOS VERIFICABLES RELACIONADOS CON LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO 15](#_Toc391367951)

[7. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA 16](#_Toc391367952)

[8. EXISTENCIA DE AVANCES RELACIONADOS CON EL PROYECTO 17](#_Toc391367953)

[9. PRODUCTOS E INDICADORES DE LOGRO 18](#_Toc391367954)

[9.1 ETAPAS DEL PROYECTO Y FORMA DE EVALUACIÓN 18](#_Toc391367955)

[10. DESCRIPCIÓN DEL ROL DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO 20](#_Toc391367956)

[11. PLAN DE TRABAJO 21](#_Toc391367957)

[12. PRESUPUESTO DEL PROYECTO 22](#_Toc391367958)

[12.1 JUSTIFICACIÓN 22](#_Toc391367959)

[13. PLAN DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO 23](#_Toc391367960)

# PRESENTACIÓN GENERAL

## TÍTULO DEL PROYECTO

Mejora de los rendimientos en estudiantes de programación de segundo semestre de Ing. Civil en Informática

## DOMINIO

Informática. Educación.

## DISCIPLINA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Ingeniería Civil en Informática

## ÁREAS DE APLICACIÓN

Educación, Programación

## DURACIÓN DEL PROYECTO

6 meses

# RESPONSABLES DEL PROYECTO

## INSTITUCIÓN PRINCIPAL DEL PROYECTO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre de la Institución**  Instituto de Informática, Universidad Austral de Chile | | **RUT**  81.380.500-6 |
| **Dirección**  General Lagos 2086 | | **Ciudad**  Valdivia |
| **Teléfono**  +56 63 221427 | **Fax**  +56 63 221427 | **E-mail**  instituto@inf.uach.cl |

## PATROCINANTE DEL PROYECTO

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** **completo**  Erick Araya Araya | | | **RUT**  7.210.965-1 | |
| **Dirección.**  Campus Miraflores S/N | | | **Ciudad**  Valdivia | |
| **Cargo Actual**  Académico Instituto de Informática, Universidad Austral de Chile | | | | |
| **Teléfono**  2221811 | **Fax**  2223115 | **E-mail**  [earaya10@gmail.com](mailto:earaya10@gmail.com) | | **Casilla**  **-** |

## CO-PATROCINANTE DEL PROYECTO

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** **completo**  Myriam Márquez Manzano | | | **RUT**  8495658-9 | |
| **Dirección.**  Campus Isla Teja S/N | | | **Ciudad**  Valdivia | |
| **Cargo Actual**  Académica Instituto de Salud Sexual y Reproductiva, Universidad Austral de Chile | | | | |
| **Teléfono**  2221968 | **Fax**  **-** | **E-mail**  myriammarquez@uach.cl | | **Casilla**  **-** |

## DATOS DEL ESTUDIANTE

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** **completo**  Diego Andrés Araneda Geldres | | | **RUT**  17.200.367-2 | |
| **Dirección.**  Villa don Max pasaje 1 #562 | | | **Ciudad**  Valdivia | |
| **Teléfono**  67603803 | **Fax**  **-** | **E-mail**  daranedag@gmail.com | | **Casilla**  **-** |

# RESUMEN DEL PROYECTO

**Título:** Mejora de los rendimientos en estudiantes de programación de segundo semestre de Ing. Civil en Informática

**Resumen:** En la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Austral de Chile (UACh) se cuenta con el esfuerzo de la Unidad de Apoyo al Aprendizaje al Estudiante de Pregrado (UAAEP) para acompañar a los estudiantes que presentan vulnerabilidad en su aprendizaje, específicamente en las asignaturas de Ciencias Básicas.

En la carrera de Ingeniería Civil en Informática es cada año más frecuente ver a estudiantes que llegan al curso de programación del segundo semestre con vulnerabilidad de aprendizaje, sobrecarga académica por asignaturas atrasadas y otros problemas que la UAAEP no puede resolver ya que los contenidos requeridos para ayudar a los estudiantes y las competencias que se necesitan para ello son muy específicas, además de utilizar profundamente el pensamiento lógico y la abstracción.

Por lo anterior es que el presente proyecto se enmarca dentro de una innovación docente para el curso de programación INFO 023, con el que se quiere apoyar a los estudiantes ofreciéndoles actividades de aprendizaje orientadas a su estilo de aprender según la clasificación hecha por Felder & Silverman.

Además, dentro de las labores que enmarcan a este proyecto, se compromete el apoyo de la UAAEP del campus Miraflores quienes propondrán modificaciones al docente del curso, luego de analizar la estructura de las clases para que los resultados de aprendizaje tengan mayor relación con la metodología y actividades empleadas. De esta forma los estudiantes retendrán mejor los contenidos y con ello aumentarán los porcentajes de aprobación.

Una vez terminada la creación de actividades de aprendizaje, se realizará la validación de las mismas, tanto con los estudiantes, las evaluaciones de ellos, el docente del curso involucrado y las profesionales de la UAAEP.

# OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

## OBJETIVO GENERAL

Construir diseños y objetos de aprendizaje según los estilos de aprender de los estudiantes del curso de programación para mejorar su retención de los contenidos y aumentar los porcentajes de aprobación.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes del curso de programación.
* Analizar unidades y metodología actual del curso INFO 023.
* Diseñar y reutilizar objetos de aprendizaje de acuerdo a los estilos detectados y la metodología del curso analizada.
* Aplicar a los estudiantes de la muestra los diseños y objetos de aprendizaje creados.
* Validar la metodología mediante el análisis de las evaluaciones de los estudiantes que utilizaron los objetos de aprendizaje y diseños creados.

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## INTRODUCCIÓN

En las promociones de estudiantes de los años 2006 y 2007 de la carrera de Ingeniería Civil en Informática de la UACh, se produjeron altos porcentajes de reprobación y deserción académica debido a las dificultades de comprensión de los contenidos del curso Programación Orientada a Objetos (INFO 033). Dentro de las dificultades se destacan el paradigma de la orientación a objetos y la metodología utilizada por el docente responsable para entregar los conocimientos necesarios. Como una forma de reducir la brecha generada por el curso de Programación Orientada a objetos y su antecesor, se decide crear el curso de Programación INFO 023, que pone énfasis en la profundización de los contenidos del curso introductorio y la preparación hacia el curso orientado a objetos.

Desde el año 2008 hasta el 2010, la estructura del curso propuesto consideraba trabajar con el lenguaje Python en la primera mitad del semestre y el lenguaje Java en la segunda mitad.

El año 2011, debido a los paros estudiantiles en la Universidad, se contó con menos tiempo para la entrega de contenidos en muchas asignaturas, el docente del curso creado se vio forzado a trabajar solo con el lenguaje Java por razones de tiempo, quedando ese lenguaje permanente en los siguientes semestres. Esta medida produjo paulatinamente crecientes porcentajes de reprobación en el curso, debido a que el lenguaje Java es complejo de comprender a cabalidad por estudiantes de primer año. Dada tal situación, el docente del curso busca otros enfoques que permitan a los estudiantes comprender de mejor manera los contenidos, reducir los porcentajes de reprobación que se estaban produciendo, y por consiguiente preparar eficazmente a los estudiantes para el curso siguiente.

El objetivo del presente trabajo nace como consecuencia de un proyecto de innovación docente que busca desarrollar objetos y diseños de aprendizaje para cada estilo de aprendizaje considerado en el modelo de Felder & Silverman bajo el análisis de los cuestionarios respondidos por los estudiantes. Los ejes que utiliza el modelo de Felder & Silverman son: activo-reflexivo, sensitivo-intuitivo, visual-verbal y secuencial-global. Para lograr el objetivo, se realizarán diferentes tests de estilos de aprendizaje y junto con el trabajo realizado por la Unidad de Apoyo al Aprendizaje, se obtendrán estadísticas socio-educativas que ayuden a detectar los indicadores más relevantes de posibles falencias en los estudiantes del curso de programación. De ese modo el apoyo proveniente de este proyecto podría tener un impacto más favorable en el rendimiento académico de los estudiantes de primer año.

## NIVEL ACTUAL

Existen variadas clasificaciones sobre los estilos de aprendizaje que cada persona desarrolla a lo largo de su vida. Estas clasificaciones han sido utilizadas con el fin de estudiar y saber cómo aprenden mejor las personas. Dentro de las clasificaciones, se cuentan el modelo de Kolb [KOL76], el modelo de los cuadrantes cerebrales de Ned Herrmann [HER82],[HER90], el modelo de programación neurolingüistica de Bandler y Grinder [BAN82], el modelo de inteligencias múltiples de Howard Gardner [GAR83], el modelo de los hemisferios cerebrales de Bernice McCarthy [MCC87], el modelo de estilos de aprendizaje de Felder y Silverman [FEL88] y el modelo de estilos de aprendizaje de Honey-Alonso [ALO94].

En diferentes universidades del mundo se utilizan algunos de estos modelos para potenciar el rendimiento de los estudiantes adaptando el contenido de las asignaturas acorde al estilo de aprendizaje de la mayoría de ellos o bien de forma personalizada. Así en la Universidad de Athabasca – Canadá y en la Universidad de Tecnología Viena – Austria, utlizan el modelo de Felder y Silverman para clasificar a los estudiantes de cursos online y luego, recomendarles actividades de aprendizaje que se ajusten mejor a su estilo [ALI10]. Asimismo, en la Universidad Central de Caracas – Venezuela – se utiliza el mismo modelo para la recomendación de técnicas instruccionales más apropiadas a los procesos cognitivos involucrados en los objetivos de aprendizaje propuestos por los docentes [SIL13]. Además, como se puede apreciar en la tabla 1, existen variados instrumentos para determinar el estilo de aprendizaje:

Tabla 1: Instrumentos de Diagnóstico [GAR06]

|  |  |
| --- | --- |
| **Autores** | **Instrumento** |
| David Kolb (1976) | Inventario de Estilos de Aprendizaje (Learning Style Inventory) |
| Rita Dunn y Kennet Dunn (1978) | Inventario de Estilos de Aprendizaje (Learning Style Inventory) |
| James Keefe (1979) | Perfil de Estilos de Aprendizaje (Learning Style Profile) |
| Juch (1987) | Ejercicio de Perfil de Aprendizaje (Learning Profile Exercise) |
| Bernice McCarthy(1987) | 4MAT System |
| Richard M. Felder y Linda K. Silverman (1988) | Cuestionario Índice de Estilo de Aprendizaje (Index of Learning Styles) |
| Honey y Mumford(1988) | Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (Learning Styles Questionnaire) |
| Alonso, Gallego y Honey (1992, 1994) | Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) |
| Robert Sternberg (1997) | Inventario de Estilos de Pensamiento (Thinking Styles Inventory) |

Tabla 1: Instrumentos de Diagnóstico [GAR06] Continuación

|  |  |
| --- | --- |
| **Autores** | **Instrumento** |
| Catherine Jester (1999) | Encuesta sobre Estilos de Aprendizaje para la Universidad (Learning Style Survey for College) |
| S. Whiteley y K. Whiteley (2003) | Inventario de Estilos de Aprendizaje del proyecto Memletics (The Memletics Learning Styles Inventory) |

### MODELO DE APRENDIZAJE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA, UACh

Actualmente en la UACh, se utiliza el modelo de Honey-Alonso para obtener el perfil de aprendizaje de cada estudiante. Esto último fue definido por la UAAP para toda la Universidad. Este modelo consta de un cuestionario de 80 preguntas, el cual determina el nivel de desarrollo de cuatro estilos: activo, reflexivo, pragmático y teórico. Aquel estilo que esté más desarrollado es el estilo dominante del individuo.

La UACh cuenta con 39 carreras de pregado en las que determinadas habilidades deben ser desarrolladas por cada estudiante para lograr un mejor rendimiento académico. Es por esto que un cuestionario como el de Honey-Alonso ofrece buenas posibilidades de análisis en todas las disciplinas de la Universidad para obtener el estilo de aprendizaje de los estudiantes de las diferentes carreras. No obstante, durante la aplicación del test se ha podido comprobar que existen otros factores que influyen en el proceso de aprendizaje de un estudiante como lo son las estrategias de aprendizaje, modelos mentales , situación socioeconómica, higiene del sueño, o los indicadores de depresión y la organización del tiempo, entre otros [UNI13]. Es debido a lo anterior que la UAAP de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería realiza además una batería de tests que permiten evidenciar algunos indicadores influyentes en el aprendizjae del estudiante.

### DISTRIBUCIÓN DEL CURSO EN EL TIEMPO

Desde el inicio del proyecto hasta la fecha han pasado dos cursos a los cuáles se les ha aplicado el siguiente cuestionario:

* INFO 023 – Segundo Semestre 2013: 27 estudiantes, 2 docentes y 1 ayudante.   
  El test aplicado fue el de estilos de aprendizaje de Honey-Alonso.
* INFO 023 – Primer Semestre 2014: 18 estudiantes, 1 docente y 1 ayudante.  
  El test aplicado fue el de estilos de aprendizaje de Felder & Silverman

### CUESTIONARIOS

* Para el curso del segundo semestre 2013 se aplicó la encuesta de Honey-Alonso conformada por 80 preguntas, en la que cada pregunta tiene sólo dos posibles respuestas: “Estoy de acuerdo” o “No estoy de acuerdo”. Sólo se puede marcar una respuesta por pregunta. Una vez finalizada la encuesta, se agrupan las respuestas según el tipo de pregunta asociada a cada perfil. En el modelo de Honey-Alonso, los perfiles de aprendizaje son: activo, reflexivo, teórico y pragmático, los cuales tienen 20 preguntas asociadas a cada uno y suman 20 puntos como máximo, según la respuesta de del encuestado. El perfil de aprendizaje que tenga el mayor puntaje será el estilo de aprendizaje dominante del estudiante. Cabe destacar que para la aplicación del cuestionario se utilizó la plataforma *online* LimeSurvey[[1]](#footnote-1).  
  Si existiesen dos estilos de aprendizaje con el mismo puntaje, implica que el estudiante posee ambos estilos. Si hubiera una mínima diferencia entre los estilos, existe uno dominante y es posible analizar los umbrales de diferentecia entre éstos para profundizar en el estilo de aprendizaje dominante.  
  Es necesario notar que los estilos de aprendizaje debieran ser monitoreados más de una vez por semestre en un curso ya que pueden sufrir cambios según diversos estímulos externos a los que se pueda ver sometido el discente.
* Para el curso del primer semestre 2014 se aplicó una encuesta conformada por 44 preguntas, las cuáles tienen sólo dos posibles respuestas y se debe marcar sólo una obligatoriamente. El modelo de Felder & Silverman clasifica los estilos de aprendizaje en cuatro dimensiones, las cuales definen un perfil único para cada estudiante: sensitivo - intuitivo, visual - verbal, secuencial - global y activo - reflexivo. Aquí se marcan tendencias de estilos según las respuestas dadas por un puntaje que varía entre -11 y +11. Así en un extremo se ubica, por ejemplo el reflexivo (-11) y por el otro lado el activo (+11).  
  Para la aplicación de este test, se utilizó la plataforma Detector de Estilos de Aprendizaje (DEA), desarrollada como parte de un proyecto de titulación por el estudiante Camilo Vásquez[[2]](#footnote-2).  
  Se analiza la tendencia de cada dimensión y se clasifica en Fuerte si ésta se encuentra entre -11 y -9; Moderado si está entre -7 y -5; Equilibrado entre -3 y +3; Moderado entre +5 y +7 y Fuerte entre +9 y +11.

## MOTIVACIÓN

Se mencionan a continuación algunas de las áreas que influyen la motivación de este proyecto:

* Cambio en la metodología de enseñanza: Normalmente, se suele ver en el ámbito educativo que los docentes se dedican a entregar los contenidos establecidos por el programa del curso y no existe una preocupación por los estudiantes que no logran aprender lo necesario para aprobar el curso. El desarrollo de este proyecto pretende ayudar al docente, entregándole una herramienta basada en el estilo de aprendizaje de los estudiantes a cargo a fin de mejorar su estrategia de enseñanza para reducir los índices de reprobación de sus cursos.
* Uso de tecnologías y técnicas para lograr una mejor comprensión de los contenidos: En la actualidad, las clases del curso en cuestión son teórico-prácticas. El aporte de este proyecto es generar diseños y objetos de aprendizaje desarrollados con LAMS o videos autoexplicativos para reforzar el aprendizaje de los estudiantes. Para esto se estudió una técnica llamada ‘Protocolos verbales’ que busca estructurar el pensamiento de un aprendiz según lo que piensa determinado experto a la hora de resolver un problema, en este caso, de programación.
* Situación actual de Ingeniería Civil en Informática: Se pretende evitar la deserción como consecuencia de la reprobación en un curso de programación.
* Motivación personal: Es de mucho interés del tesista poder desarrollar con este proyecto ciertas aptitudes y/o aprender de diferentes docentes, psicopedagogos y asesores pedagógicos, estrategias y metodologías para realizar labores de docencia en el futuro.

## IMPACTOS

1. Uno de los impactos más notorios será la mayor retención de contenidos por parte de los estudiantes del curso, que se verá reflejado en las calificaciones en cada evaluación del curso. Esto debido a que se contará con material adaptado al estilo de aprendizaje de cada estudiante, lo cual ha sido probado con buenos resultados en la Universidad de Athabasca, Canadá, tomando en cuenta que ellos trabajan sólo con educación a distancia en carreras que contemplan la enseñanza de programación de manera similar a como se hace en la UACh.
2. Es importante destacar que con lo anterior se pretende además disminuir los porcentajes de deserción académica que tiene la carrera de Ingeniería Civil en Informática actualmente.
3. Otro impacto importante es el uso que se le dará a los objetos y diseños de aprendizaje creados, ya que quedarán disponibles para los futuros estudiantes del curso de Programación y disponibles en una plataforma recomendadora de actividades de aprendizaje, que contempla abarcar desde la detección de estilos de aprendizaje hasta la recomendación de actividades para cada discente.

## REFERENCIAS

[ALI10] Ali Khan Farman, Graf Sabine, Weippl Edgar, Tjoa A Min (2010). Identifying and Incorporating Affective States and Learning Styles in Web-based Learning Management Systems. IxD&A Journal N. 9-10, 2010, 85-103

[ALO92] Alonso Catalina.  (1992a).  Análisis  y  Diagnóstico  de  los  Estilos  de  Aprendizaje  en  Estudiantes Universitarios.  Tomo  I.  Madrid:  Colección  Tesis  Doctorales. Editorial  de  la  Universidad Complutense.

[ALO94] Alonso Catalina; Gallego Domingo; Honey Peter. (1994). Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora. Ediciones Mensajero. Bilbao, España.

[BAN82] Bandler Richard y Grinder John (1982). De sapos a príncipes. Editorial Cuatro Vientos.

[FEL88] Felder Richard y Silverman Linda (1988).  Learning and Teaching Styles in Engineering Education,” Engr.  Education, 78(7), 674-681. Disponible en: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-1988.pdf>. Consultado el 29 de Marzo de 2014

[GAR06] García Cué José .Luis. (2006). Los Estilos de Aprendizaje y las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación del Profesorado. Tesis Doctoral. Dirigida por Catalina Alonso García. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

[GAR83] Gardner Howard (1983). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. New York: BasicBooks, Division of Harper Collins Publishers

[HER82] Herrmann Ned (1982). The Creative brain. NASSP Bulletin, 31-45.

[HER90] Herrmann Ned (1990). The Creative Brain. Brain Books, Lake Lure, North Carolina.

[KOL76] Kolb David (1976). The Learning Style Inventory: Technical Manual, Boston, Ma: McBer.

[McC87] McCarthy Bernice (1987).  The  4MAT  system:  Teaching  to  learning  styles  with  right/left  mode  techniques. Barrington, IL: Excel, Inc.

[SIL13] Silva Antonio, Ponce Julio César, Villalpando María Dolores (2013). Hacia un Método Recomendador de Técnicas Instruccionales, para el Desarrollo de Objetos de aprendizaje

[UNI13] Unidad de Apoyo al Aprendizaje del Estudiante de Pregrado (2013). Perfil Psicoeducativo Estudiantes Ingeniería Civil en Informática Ingreso 2013.

[VAS14] Vásquez Camilo. (2014). Detector de Estilos de Aprendizaje (DEA)

# RESULTADOS VERIFICABLES RELACIONADOS CON LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

|  |
| --- |
| **Objetivo Específico**  Conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes del curso de programación. |
| **Descripción del Resultado**  Documento con resumen individual y grupal por cada dimensión en la que se encuentra cada estudiante. |

|  |
| --- |
| **Objetivo Específico**  Analizar unidades y metodología actual del curso INFO 023 |
| **Descripción del Resultado**  Documento con sugerencias hechas por el docente del curso y la definición de los objetos de aprendizaje y/o contenidos básicos a ser reforzados durante el desarrollo del proyecto. |

|  |
| --- |
| **Objetivo Específico**  Diseñar y reutilizar objetos de aprendizaje de acuerdo a los estilos detectados y la metodología del curso analizada |
| **Descripción del Resultado**  Repositorio con los objetos y diseños para ser utilizados. |

|  |
| --- |
| **Objetivo Específico**  Aplicar a los estudiantes de la muestra los diseños y objetos de aprendizaje creados |
| **Descripción del Resultado**  Documento con los objetos y diseños utilizados por los estudiantes y su apreciación de ellos. |

|  |
| --- |
| **Objetivo Específico**  Validar la metodología mediante el análisis de las evaluaciones de los estudiantes que utilizaron los objetos de aprendizaje y diseños creados. |
| **Descripción del Resultado**  Documento con las evaluaciones de los estudiantes y los objetos y diseños utilizados por unidad de aprendizaje del curso. |

# DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

El proceso general en el que se enmarca este Proyecto de Titulación y apoyo a la innovación docente consta de tres fases principales: Un estudio sobre estilos, estrategias y diseños de aprendizaje; la aplicación y validación de software disponible para obtener datos del curso de programación; y el desarrollo y almacenamiento de objetos y diseños de aprendizaje para los estudiantes del curso antes mencionado.

Para la investigación se sigue una estructura de búsqueda de documentos disponibles en Internet desde buscadores académicos tanto por parte del patrocinante como del tesista. Periódicamente se establecen reuniones entre ambos para dialogar sobre los artículos encontrados y su utilidad en la investigación. El resultado de esta etapa de la investigación es un documento con los artículos que se utilizaron para posteriores referencias o citas de los mismos.

Para la etapa de aplicación y validación de software disponible, se le aplicó una encuesta sobre estilos de aprendizaje a los estudiantes del curso de programación utilizando el llamado Detector de Estilos de Aprendizaje (DEA)[VAS14] cuyos resultados en sus diferentes aplicaciones se pueden ver en el documento del objetivo uno de este proyecto. Además de lo anterior, se realizaron reuniones con las psicopedagogas de la UAAP-Miraflores y la Asesora Pedagógica que participan del proyecto de innovación docente para validar los resultados obtenidos y también dilucidar cuál sería la forma más adecuada de presentar objetos atómicos y diseños de aprendizaje según el estilo que fue detectado en la encuesta.

Por último, se procede a crear los objetos y diseños de aprendizaje, considerando las observaciones de la etapa anterior. A su vez, cada diseño y objeto será almacenado en un repositorio que quedará a disposición del docente del curso de programación, quien se encargará de distribuir las actividades de aprendizaje a sus estudiantes según el estilo que cada uno posea.

# EXISTENCIA DE AVANCES RELACIONADOS CON EL PROYECTO

Exsisten algunos trabajos en los que se sustenta el proyecto. La primera tiene que ver con la investigación desarrollada por la Prof. Sabine Graf en la Universidad de Athabasca, Canadá. Ésta está orientada principalmente a la educación a distancia basada en objetos adaptativos de aprendizaje captados por el uso de una plataforma Moodle modificada por la misma universidad [ALI10].

La segunda se relaciona con la experiencia adquirida por la UAAP Miraflores en los años que llevan atendiendo estudiantes con dificultades de aprendizaje. Esta unidad cuenta con una batería de test para obtener el perfil psicoeducativo y variables que puedan afectar el rendimiento del estudiante. [UNI13]

Si bien ninguno apunta a la metodología planteada en este proyecto, sí son importantes por la relevancia en la investigacion de Graf y la experiencia práctica adquirida por la UAAP que busca solucionar los problemas detectados en Ciencias Básicas de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería.

Un tercer trabajo, realizado por Silva, presenta un sistema recomendador desde el punto de vista del docente para un curso de bases de datos [SIL13].

Sin embargo, el más relevante en cuanto a una primera etapa de generación de resultados favorables y que se complementa con los anteriores, es el trabajo de Camilo Vásquez, el cual cuantifica los resultados de manera sistematizada. La plataforma considera tres cuestionarios: estilos de aprendizaje, enfoques de aprendizaje y cuadrantes cerebrales, que influyen en la creación de actividades y objetos de aprendizaje. [VAS14]

# PRODUCTOS E INDICADORES DE LOGRO

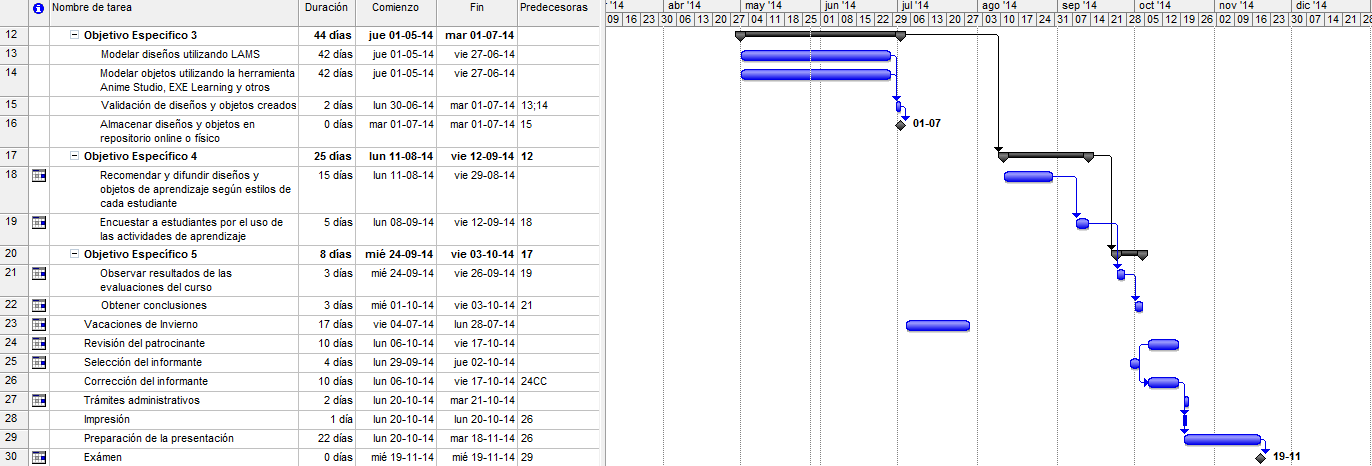
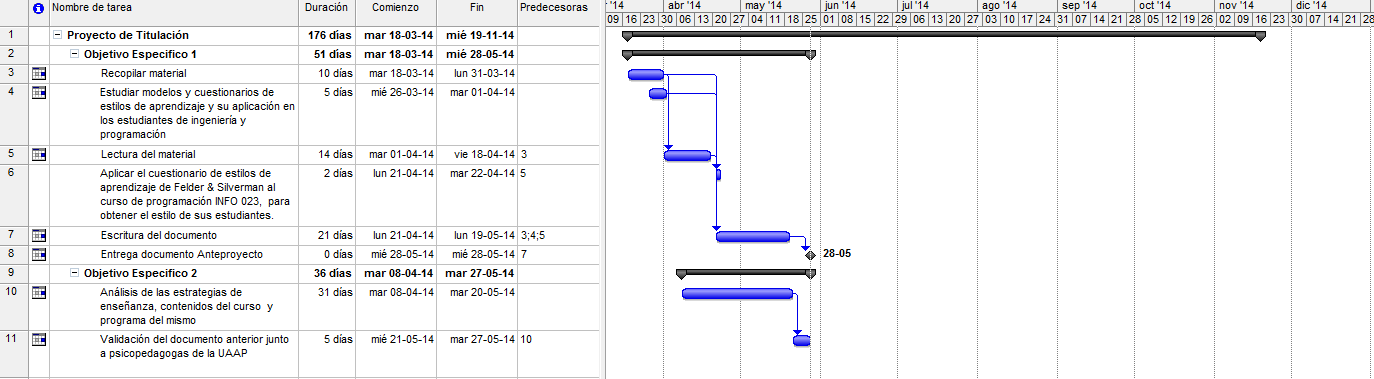
## ETAPAS DEL PROYECTO Y FORMA DE EVALUACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Objetivos | Actividades | Subproducto | Indicador de logro |
| 1. Estudiar y detectar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de un curso de programación.. | Recopilar material | Listado de artículos, tésis. | Aprobación del patrocinante |
| Estudiar modelos y cuestionarios de estilos de aprendizaje y su aplicación en los estudiantes de ingeniería y programación. | Documento con los artículos filtrados por uso. | Aprobación del patrocinante |
| Leer del material | Referencias futuras para el documento de tésis. | Aprobación del patrocinante |
| Aplicar el cuestionario de estilos de aprendizaje de Felder & Silverman al curso de programación INFO 023, para obtener el estilo de sus estudiantes. | Documento con los resultados del cuestionario tanto individual como grupal. | Aprobación del patrocinante |
| Escribir documento | Documento formal de tésis | Aprobación del patrocinante |
| 1. Estudiar unidades y metodología actual del curso INFO 023. | Analizar de las estrategias de enseñanza, contenidos del curso y programa del mismo. | Resúmen del análisis desglosado por unidad, contenidos, comentarios al respecto y posibles actividades de aprendizaje que pueden reforzar las unidades del curso. | Aprobación del patrocinante |
| Validación del documento anterior junto a psicopedagogas de la UAAP | Documento con planificación de los diseños de aprendizaje por cada unidad del curso | Aprobación del patrocinante, psicopedagogas de la UAAP y asesora pedagógica del proyecto de innovación. |
| 1. Crear y reutilizar diseños y objetos de aprendizaje para cada dimensión del modelo Felder & Silverman. | Modelar diseños utilizando la plataforma LAMS. | Prototipos de diseños de aprendizaje accesibles a través de LAMS | Aprobación del patrocinante |
| Modelar objetos utilizando la herramienta Anime Studio, EXE Learning y otros software | Objetos de aprendizaje | Aprobación del patrocinante y diseñador gráfico del proyecto |
| Validar de los diseños y objetos creados | Acuerdo con docente del curso | Aprobación del patrocinante |
| Almacenar diseños y objetos en repositorio online o físico | Documento que lista los objetos y diseños existentes y a que estilos de aprendizaje y unidad del curso abarcan. | Aprobación del patrocinante |
| 1. Aplicar los diseños y objetos creados a los estudiantes de la muestra. | Recomendar y difundir los diseños y objetos de aprendizaje según los estilos de cada estudiante | Acuerdo con docente del curso | Aprobación del patrocinante |
| Encuestar a estudiantes por el uso de las actividades de aprendizaje recomendadas | Documento que resuma los resultados de la encuesta | Aprobación del patrocinante y estudiantes participantes |
| 1. Validar los diseños y objetos mediante el análisis de las evaluaciones de los estudiantes que utilizaron los objetos y diseños creados. | Observar resultados de las evaluaciones del curso. | Documento que detalla las evaluaciones de cada estudiante, los objetos y diseños que utilizó y su estilo de aprendizaje. | Aprobación del patrocinante, psicopedagogas de la UAAP y asesora pedagógica |
| Obtener conclusiones | Documento con las conclusiones obtenidas | Aprobación del patrocinante |

# DESCRIPCIÓN DEL ROL DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Rol** | **Tiempo dedicación al Proyecto.**  **(horas semanales)** |
| **Diego Araneda** | **Tesista** | **10** |
| **Erick Araya** | **Patrocinante** | **2** |
| **Myriam Márquez** | **Co-Patrocinante** | **1** |

# PLAN DE TRABAJO



# PRESUPUESTO DEL PROYECTO

|  |
| --- |
| **Aporte de Terceros** |
| **Item** | **Aporte Ejecutor** | **Instituto Informática** | **TOTAL** |
| Incentivos y  Honorarios | $400.000 |  | $400.000 |
| Costos de Producción | - | - | - |
| Pasajes y Viáticos | - | - | - |
| Equipamiento | $400.000 |  | $400.000 |
| Material fungible | $200.000 | - | $200.000 |
| Difusión | - | - | - |
| Gastos Generales | $1.000.000 | - | $1.000.000 |
| Actividad de Difusión | - | - | - |
| **TOTAL** | $2.000.000 | $0 | $2.000.000 |
| **Porcentajes** | 100% | 0% | 100% |

# 

## JUSTIFICACIÓN

* Incentivos y Honorarios. Los honorarios en el proyecto ascienden a un total de 40.000 pesos mensuales durante 10 meses, esto da un total de 400.000 pesos. Aporte realizado por el ejecutor.
* Equipamiento. Son 400.000 pesos por la compra del software necesario. Aporte del ejecutor.
* Material fungible. Para disponer de papel y toner de tinta para imprimir, se estiman alrededor de 200.000 pesos para el proyecto completo. Aporte del ejecutor.
* Gastos Generales. Para cualquier gasto imprevisto en el proyecto. Un total de 1.000.000 pesos, este aporte será realizado por el ejecutor.

# PLAN DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO

* El examen de grado y el documento de título correspondiente a la comunidad

universitaria de la Universidad Austral de Chile.

* La difusión entre los alumnos y profesores que utilizarán los objetos y diseños de aprendizaje a través de plataformas web.
* La difusión en conferencias y revistas relacionadas al aprendizaje (LACLO, JCC, etc).
* Participación en el Workshop Informática Otoño 2014

1. [www.limesurvey.org](http://www.limesurvey.org) [↑](#footnote-ref-1)
2. [www.gita.cl/dea](http://www.gita.cl/dea) [↑](#footnote-ref-2)