



**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS**

**Facultad 8**

*Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias  
Informáticas*

*Estrategia para la formación de estudiantes vinculados a un  
proyecto de Software Educativo y Multimedia.*

***Autor(a):** Ivette Acosta González*

***Tutor(a):** Ing. Yorgelys González López*

*Ciudad de La Habana, Junio 2008*

*“Año 50 de la Revolución”*

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2008.

Ivette Acosta González.

Yorgelys González López

---

Autor

---

Tutor



*“El presente es de lucha el futuro nos pertenece.”*

*Ché.*

# *Agradecimientos*

...Al compañero Fidel, siempre mi Comandante, gracias por regalarnos esta gran Universidad de ensueños.

...A Yorgelys mi tutora, ya sé que no importan las distancias cuando hay deseos de ayudar.

...A los expertos, gracias por su tiempo y por su ayuda, en especial al profesor Abel, a Damir, al profesor Armando Batista, a Dinorah y al Dr. Valcárcel.

...A mi familia toda, gracias por confiar en mí cuando me faltaron fuerzas.

...A Mima y Papi, toda la gloria del mundo cabe en un grano de maíz, hoy su granito se hizo Ingeniera. Gracias por ser los mejores padres del mundo. Los quiero mucho.

... A mi abuela, mi tía y mi hermanito verdadero, gracias por apoyarme en todo momento. Los quiero mucho.

...A Mary, sin ti no hubiera podido llegar hasta donde estoy ahora, gracias por ser más que una amiga.

...A mis amigos porque siempre me apoyaron incondicionalmente, en especial a Darys, hoy no te gradúas, pero confío en que pronto serás una Ingeniera más entre nosotros, a Danay por sacarme de tantos apuros, a Yulieth por ser mi amiga de siempre.

...A mi "Piquete Atómico" por tantos años juntos soportándonos.

...A Guille, porque me diste fuerzas cuando me faltó el aliento para seguir adelante y confiaste en mí sobre todas las cosas.

Ivette.

## *Dedicatoria*

...A mis padres por estar siempre a mi lado y apoyarme en todas las decisiones; por confiar en mí.

# *Resumen*

La UCI es una universidad con características excepcionales, la cual vincula el estudio con el trabajo integrado al proceso de producción de software, contando con una estructura de 10 Facultades con el objetivo de organizar el conocimiento por ramas del saber. Actualmente, en la Facultad #8, para conformar el equipo de trabajo de un proyecto productivo determinado, en ocasiones, se realiza una selección del personal según los cursos del perfil recibidos y la experiencia que estos pueden aportarle en el rol que se desempeñará, pero en otros casos se escogen estudiantes al azar, siendo éstos los que no están vinculados a ninguna actividad productiva e investigativa. Esto indica que no se cuenta con un mecanismo o vía para formar al estudiante dentro del proyecto para lograr obtener mejores resultados en el desarrollo del mismo; producir software con mayor calidad, eficiencia y costos minimizados, siendo éste el marco de trabajo donde se forma su capacidad intelectual, cognitiva y desarrolla habilidades que le permite adaptarse a nuevos medios ambientes, ya que crea en él cualidades importantes como: ser autodidacta, independiente, estudioso, responsable, dedicado a su trabajo, etc. Esta investigación pretende organizar y planificar el proceso de capacitación mediante una “Estrategia para la formación de estudiantes vinculados a un proyecto de Software Educativo y Multimedia”. Se pretende además ejecutar dicha propuesta para lograr obtener mejores resultados en el desarrollo productivo dentro de la Facultad #8 y la UCI en general. Este documento recoge el proceso actual de formación del estudiante vinculado a proyecto de Software Educativo y Multimedia, así como la descripción de la solución propuesta y los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta para comprobar la factibilidad de la estrategia.

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>8</b>
INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. MARCO TEÓRICO.....	8
1.2. DISEÑO METODOLÓGICO.....	10
1.3. CONCLUSIONES.....	15
<b>CAPÍTULO 2. PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA.....</b>	<b>17</b>
2.1. INTRODUCCIÓN.....	17
2.2. LA ESTRATEGIA.....	17
2.3. PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN.....	18
<i>Introducción.....</i>	<i>19</i>
<i>Caracterización de la estrategia.....</i>	<i>21</i>
<i>Acciones que conforman la estrategia de capacitación:.....</i>	<i>21</i>
<i>Programa o Plan temático.....</i>	<i>25</i>
<i>Conclusiones de la estrategia.....</i>	<i>70</i>
<i>Recomendaciones de la estrategia.....</i>	<i>70</i>
CONCLUSIONES.....	71
<b>CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>72</b>
3.1. INTRODUCCIÓN.....	72
3.2. RESULTADOS DE LA PROPUESTA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UNA ENCUESTA.....	72
3.3. CONCLUSIONES.....	74
<b>CONCLUSIONES GENERALES.....</b>	<b>75</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>78</b>

## *Introducción*

Con el desarrollo de la ciencia y la técnica ha aumentado extraordinariamente el conocimiento, apareciendo nuevos conceptos y términos en las ramas del saber. Una de estas ramas es la informática, que cada día, con el desarrollo tecnológico (Internet, comunicaciones móviles, banda ancha, satélites, microondas, etc.), avanza más y más.

Informática “es el tratamiento racional, automático y adecuado de la información, por medio del computador, para lo cual se diseñan y desarrollan estructuras y aplicaciones especiales buscando seguridad e integridad”

Surge aquí un concepto importante que es el de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Actualmente, todos de una forma u otra reconocen la importancia que reviste el empleo de estas TIC; siendo imposible por tanto perfeccionar nuestra labor sin la aplicación de éstas.

Las tecnologías de Información y comunicación se refieren a todos los instrumentos, procesos y soportes que están destinados a optimizar la comunicación humana.

A lo largo de los años el desarrollo del software se ha vuelto muy popular entre las empresas, instituciones, etc., sin importar el asunto o negocio que manejan, por lo cual, los sistemas son cada vez más complicados y con mayor consumo de recursos.

En Cuba, la carrera de ingeniería informática se estudia en varias universidades, con un plan de estudio bien diseñado y con resultados satisfactorios durante muchos años. En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), la formación de un segundo perfil (independiente al perfil del ingeniero informático), es una característica excepcional e indispensable para cada estudiante. Esta idea responde a la estructura de la entidad, en la cual se vincula el estudio con el trabajo integrado al proceso de producción de software. Esto tiene como objetivo esencial formar un graduado con conocimientos básicos de la carrera, así como con las capacidades y habilidades vastas sobre una rama del saber determinada que estaría recogida en ese perfil, el cual se compone de asignaturas básicas y optativas que debe recibir y aprobar satisfactoriamente. Si se tiene más de un perfil el estudiante puede escoger con cuál o cuáles graduarse.

En la Facultad #8, el perfil de Multimedia y Software Educativo fue aprobado en el mes de noviembre del curso escolar 2006-2007, el cual consta de 8 asignaturas: 5 básicas y 3 optativas, las cuales permiten al estudiante enfrentarse a un proyecto que tenga como alcance el desarrollo de un producto



de software educativo y multimedia, pudiendo desempeñarse en un rol específico, en dependencia de la formación que tenga hasta el momento para su mejor desempeño en el cumplimiento de la tarea.

La importancia del perfil consiste en permitir formar estudiantes con capacidades y habilidades en una rama determinada que les permita afrontar cualquier problema y responder eficiente ante él.

La Facultad #8 se especializa en proyectos relacionados con el software educativo y la multimedia, pues tiene la formación de los estudiantes en este perfil para el mejor desempeño en proyectos con éstas características. Han sido múltiples las experiencias al respecto, con proyectos nacionales y con Venezuela, respondiendo satisfactoriamente y con plazos de entrega en tiempo, así como con buena calidad en el trabajo.

La Facultad #8 fue formada en el curso 2004-2005, y al definirse el perfil en su 3er año, provocó que muchos estudiantes no estuvieran preparados en el mismo, enfrentándose a proyectos sin ningún tipo de conocimientos ni experiencias en la producción de software educativo y multimedia, sino que, durante la marcha, fueron capacitándose por especialistas, profesores y estudiantes que brindaban su apoyo, razón que hacía el trabajo un poco más lento, pero siempre pensado en obtener producto con calidad y lograr cumplir plazos definidos inicialmente. En el segundo curso de la facultad, ésta se vio envuelta en muchos proyectos, donde más de 10 fueron software educativos para Venezuela con planes de trabajo, entrega y pago previamente conformados, y a pesar de la poca experiencia en la plataforma que se debía trabajar, se conformaron varios equipos de proyecto con estudiantes inexpertos en su mayoría. Durante la etapa de desarrollo, el trabajo fue de día y de noche, en conjunto con algunas clases prácticas a modo de capacitación sobre la herramienta a utilizar, fueron conocimientos básicos los que se impartían, y a medida que surgían dudas y necesidades de reutilizar código, se les brindaba apoyo. Algunos productos fueron desarrollados dentro de la fecha de entrega, y otros fueron apoyados por aquellos estudiantes que terminaban, para cumplir con el compromiso de entrega. Los productos fueron terminados con la mayor calidad posible, ya que durante el desarrollo de éstos fueron revisados por el equipo de calidad y la parte venezolana. El no tener ninguna formación en el perfil influyó mucho en el desempeño de los proyectos, ya que no existía una metodología o guía de trabajo, los conocimientos en los términos de la información que se manejaba eran casi nulos, provocando un lento ritmo de implementación e inadecuada estructuración de la información que se manejó, aunque se reutilizó código para algunas funcionalidades generales.

Las asignaturas básicas del perfil, tales como: Introducción a la Multimedia, Informática Educativa y Arquitectura de la Información, permiten al estudiante dotarse de conocimientos básicos para integrarse en un equipo de proyecto, analizar el problema e identificar la información necesaria para

resolverlo, es decir, los elementos generales a tenerse en cuenta y las medias que contendrá el producto final. Además, a través de estas asignaturas, los estudiantes podrán desarrollarse en el rol de analistas, mediante el estudio de las características y principios a tener en cuenta para desarrollar un software con tecnología multimedia, la elaboración y utilización de los guiones, que son el elemento principal, junto a otros documentos, para desarrollar el producto final en un tiempo breve, en paralelo y de manera asincrónica si la situación lo requiere, pues el cliente no siempre está en el mismo puesto de trabajo. El resto de las asignaturas y los cursos optativos que responden al perfil, permiten al estudiante familiarizarse y especializarse en una o varias herramientas de autor, de diseño en 2D y animación, tales como: Macromedia Director, ToolBook, Macromedia Flash, Fireworks, Adobe Photoshop, etc.

Actualmente, se trabaja en una nueva estructuración del perfil, con asignaturas básicas y optativas propuestas sobre la base del perfil existente y las nuevas exigencias en el mundo del mercado, con el objetivo de tener un personal altamente preparado para desarrollar un producto con tecnología libre, siendo los primeros pasos para lograr ser una industria del software con más calidad y competitiva, ampliando así el horizonte de conocimientos dentro de la producción de software educativo y multimedia en la Facultad.

Al conformar el equipo de trabajo para un proyecto productivo determinado, en ocasiones, se realiza una selección del personal según los cursos del perfil recibidos y la experiencia que estos pueden aportar en el rol que se desempeñará, pero en otros casos se escogen estudiantes al azar, siendo éstos los que no están vinculados a ninguna actividad productiva e investigativa

En ocasiones, al existir pocos estudiantes con cierta formación del perfil, muchos responden a más de un proyecto, cada uno con sus exigencias y características específicas.

De manera general, la Facultad #8 tiene aún pequeños problemas en la formación del perfil, ya que se carece de varios factores que influyen en gran medida, tales como: profesores especializados en las distintas materias del perfil y locales dónde impartir el contenido en sección diurna, además de no existir una distribución formal y equilibrada de las asignaturas en cada año, que permita formar a los estudiantes en su perfil de manera organizada, lógica y según los conocimientos adquiridos hasta el momento, producto a la pronta aprobación del perfil y corto tiempo de ejecución.

En el mundo de la informática no todo pasa por el hardware y el software. Si bien los fierros y los programas son una parte importante del mundo de la computación, generalmente no se le otorga la misma importancia a quien los maneja: **el hombre.(WILKINSON)**

Según algunos investigadores, todos estos factores están relacionados entre sí, y es de vital importancia trabajar en total vinculación para lograr un equipo eficiente y resultado satisfactorio, teniendo en cuenta que el desarrollo del software es una actividad mental realizada por personas, no por simples recursos. Para obtener software en tiempo, con calidad, cumpliendo los compromisos y minimizando los costes, es importante que el recurso humano esté capacitado y preparado para desempeñar eficientemente su trabajo, contribuyendo a su formación las experiencias obtenidas.

Para el desarrollo de la investigación, la bibliografía empleada fue poca, ya que hasta el momento se han plasmado las experiencias vividas dentro de la universidad y la facultad en específico relacionadas con la formación del perfil a nivel de proyecto, así como la estrategia y planificación realizadas por los líderes o gerentes de proyecto para obtener mejores resultados en su trabajo y explotar al máximo los conocimientos adquiridos por los estudiantes y las habilidades formadas en éstos. Los materiales empleados fueron obtenidos de varias fuentes, incluyendo Internet, permitiendo el estudio de los temas que se tratan, entender algunos conceptos, puntos de vista, etc. Otras informaciones fueron obtenidas mediante entrevistas realizadas al personal del área docente y productiva.

En la UCI, el estudiante se va formando desde la producción, garantizando un desarrollo de la capacidad cognitiva e investigativa y formación de habilidades, no solo desde el rol que desempeñe, sino de la capacitación que reciba dentro del equipo de proyecto para enfrentar cualquier tarea en el perfil que se desenvuelve.

Sobre el tema que se investiga no está definido ningún trabajo, sino que están escritas algunas experiencias y otras han quedado en el pensamiento de la persona. Dentro de los proyectos productivos se toman decisiones para formar profesionalmente al estudiante, trazándose estrategias al respecto, además de irlos capacitando según necesidades y orientaciones. Todos los entrevistados coinciden en que la persona es el eslabón fundamental o el recurso primario o el aspecto determinante en el desarrollo de un software, pero la realidad es que no le dedican lo suficiente al tema. La ingeniería de software es fundamentalmente una actividad cognitiva, por lo que las limitaciones del conocimiento limitan a su vez el proceso de software.

Son muchos los esfuerzos para trazar una estrategia o lograr una vía formal, eficiente y con resultados positivos de formar al estudiante durante su práctica profesional, que es el marco de trabajo donde se forma su capacidad intelectual, cognitiva y desarrolla habilidades que le permite adaptarse a nuevos medios ambientes, ya que crea en él cualidades importantes como: ser autodidacta, independiente, estudioso, responsable, dedicado a su trabajo, etc.

Luego de hacer un análisis del proceso de acreditación del perfil y su formación desde la producción mediante los proyectos productivos, surge el siguiente **problema**: ¿Cómo formar al estudiante dentro del proyecto para lograr obtener mejores resultados en el desarrollo del mismo; producir software con mayor calidad, eficiencia y costos minimizados?

Este problema se enmarca en el **objeto de estudio**: proceso de formación de los estudiantes en la UCI.

Para resolver el siguiente problema se propone el **objetivo**: Proponer una estrategia de capacitación para formar estudiantes vinculados a un proyecto de Software Educativo y Multimedia, para lograr obtener mejores resultados en el desarrollo del mismo; producir software con mayor calidad, eficiencia y costos minimizados.

El objetivo delimita el **campo de acción**, que es la formación del 2do perfil integrado a los procesos de organización de la producción en la Facultad #8.

### **Hipótesis**

Si se aplica la estrategia de capacitación para formar estudiantes vinculados a un proyecto de Software Educativo y Multimedia, entonces se podrá obtener mejores resultados en el desarrollo del mismo; permitiendo a la Facultad producir software con mayor calidad, eficiencia y costos minimizados; así como organizar el proceso de capacitación de los proyecto de este tipo.

### **Marco conceptual**

- ✓ **Perfil**: Es el conjunto de conocimientos organizados de forma estructurada de una materia, tema o línea cognitiva específica, que se conforma de asignaturas básicas y cursos optativos que complementan dicho perfil. Este es recibido por los estudiantes de forma obligatoria y aparejado a su carrera, con el objetivo de prepararlos profesionalmente con capacidades y habilidades profundas en un conocimiento específico.
- ✓ **Proyecto**: Búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas una necesidad humana. Es un esfuerzo temporal llevado a cabo para crear un producto o servicio. Una secuencia de eventos con comienzo y final, dirigida a lograr un objetivo... y realizada por gente dentro de parámetros establecidos, como los de: tiempo, costo, recursos y calidad.

- ✓ **Proyecto productivo:** El marco de trabajo donde se realiza un proceso de desarrollo de software, en el cual intervienen personas, que se relacionan con otros recursos que permiten el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos.
- ✓ **Multimedia:** En la actualidad, en informática se suele identificar como multimedia a la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario en una computadora. O sea, es un sistema informático interactivo, controlable por el usuario, que integra diferentes medios como el texto, el vídeo, la imagen, el sonido y las animaciones.

Para darle cumplimiento al objetivo propuesto, se trazaron las siguientes **tareas de investigación:**

1. Desarrollar un estudio más profundo del perfil en la Facultad 8.
2. Desarrollar un análisis de las características de los proyectos productivos relacionados con el software educativo y la multimedia.
3. Desarrollar una encuesta a profesores de la Facultad 8 que jueguen un rol específico dentro de un proyecto de software educativo, para analizar la situación actual y tomar posición al respecto.
4. Desarrollar una encuesta a estudiantes vinculados y desvinculados a proyectos en la Facultad 8 para analizar la situación actual y tomar posición al respecto.
5. Proponer una estrategia de capacitación para formar estudiantes vinculados a un proyecto de Software Educativo y Multimedia.

El trabajo surge de la necesidad de organizar la formación del estudiante dentro del proyecto, de manera tal que este brinde las posibilidades de desenvolverse en su práctica profesional y prepararse para desempeñar cualquier rol dentro de un proyecto relacionado con el nivel cognitivo alcanzado hasta ese momento.

Con esta investigación se pretende aportar una estrategia como guía para organizar y fomentar la formación cognitiva en los estudiantes desde la producción, con el objetivo de contar con un equipo de trabajo capacitado y preparado para enfrentar cualquier proyecto relacionado con el perfil de la Facultad. Se quiere que los estudiantes se sientan satisfechos con lo que hacen, acrediten sus conocimientos, capacidades y habilidades como resultado de su práctica profesional, además de lograr que en el grupo de trabajo exista integración, autoaprendizaje, colaboración, independencia y confianza en sí mismos.

El trabajo está estructurado por una introducción, 3 capítulos, conclusiones, recomendaciones y la bibliografía empleada para el desarrollo de la investigación:

El **capítulo 1** describe la fundamentación teórica de la investigación. Se define el marco teórico y se recogen en el diseño metodológico los resultados obtenidos de la aplicación de dos encuestas que permitieron estudiar el fenómeno.

El **capítulo 2** describe la propuesta de solución conformada por la estrategia de capacitación.

El **capítulo 3** describe los resultados obtenidos de la estrategia de capacitación mediante una encuesta aplicada a líderes de proyectos de software educativo y multimedia, así como a directivos de la Facultad #8 que están involucrados de una forma u otra en el proceso de formación de los estudiantes vinculados a proyecto.

## ***Capítulo 1. Fundamentación teórica***

### **1.1. Introducción**

Este capítulo describe brevemente la actualidad del proceso de formación desde la producción de los estudiantes de la UCI, definiéndose además los métodos teóricos y empíricos que permitieron realizar la investigación. Para estudiar el fenómeno se realizaron entrevistas y se aplicaron encuestas, las cuáles están recogidas en el diseño metodológico, de manera tal que el lector le sea asequible entender el proceso que se investiga.

### **1.2. Marco teórico**

La UCI es un centro que combina el estudio con la producción de software e investigación, razón que conlleva a la búsqueda de vías y soluciones para lograr un personal capacitado y preparado para enfrentar cualquier tarea de esta índole en determinado momento. Esta formación cognitiva se hace necesaria desde el 1er año de la carrera, para que el estudiante vaya adquiriendo habilidades y conocimientos a la par que recibe el programa de estudio.

Actualmente, un software se aplica en cualquier esfera de la vida, ya sea empresarial, médica, educativa, investigativa, entre otras; por lo que se necesita personas especializadas que satisfagan las necesidades de éstas ramas, con el objetivo de convertir en un prototipo funcional los requerimientos del cliente.

Inicialmente, la universidad pensó de manera estratégica crear facultades, que aunque tengan el mismo plan de estudio, se especialicen además en una rama o perfil determinado, contribuyendo ésto a organizar mejor el trabajo y cubrir en gran medida la demanda que existe dentro y fuera del país, donde se necesite dar una solución informática a un problema específico. De ésta manera, los estudiantes han ido capacitándose en un perfil determinado, permitiéndoles desenvolverse eficientemente en el rol que le toque jugar y elevar además su nivel cognitivo. Esta formación comenzó a través de la docencia, recibiendo varias asignaturas del perfil conjuntamente con las del plan de estudio, y luego llevando a la práctica algunos de estos conocimientos con los primeros productos que fueron desarrollándose, ya sea para informatizar la universidad o satisfacer necesidades del país. Una vez formados los equipos de trabajo, muchos de los estudiantes recibían la capacitación por la docencia, además de pasar algún curso según las necesidades internas del proyecto.

En la Universidad no existe ninguna vía formal o estrategia que permita a los decanos o gerentes de proyectos guiarse para el proceso de formación desde la producción de los estudiantes en el perfil que se desarrollan, sino que, de manera organizada y priorizada en muchos casos, se capacitan a los miembros del proyecto para explotar sus conocimientos en lograr un resultado con calidad de la solución del problema. Cada facultad tiene su estrategia de formación para el proyecto, pero ninguna posee una estrategia o sistema específico que le ayude a explotar las ventajas que brinda el marco del proyecto, donde prevalece el trabajo en equipo y el desempeño de un rol específico, permitiendo al estudiante nutrirse de conocimientos y habilidades que pueden ser acreditados para enriquecer su currículum, satisfaciéndolo en gran medida y permitiendo elevar el nivel cognitivo y profesional alcanzándose según las experiencias obtenidas. Por las prontas entregas de muchos de los productos según los contratos establecidos con la Universidad, la facultad y los líderes se enfrascan más en el proceso de producción, la definición de roles y ejecución de las tareas contra cronogramas previamente planificados, que en la capacitación de los estudiantes y aprovechamiento de los conocimientos que puedan aportarle a éste el estar vinculado a un proyecto, ya que, para ésta fase se necesita tiempo, personal para capacitar (especialistas en el contenido a transmitirse u otra persona) y recursos materiales, siendo un gasto para el proyecto en algunas ocasiones, o empleo de tiempo que a veces puede retrasar el proyecto y otras veces es un aporte ideal para realizar la solución según lo pactado, además de constituir también un problema al no contarse con las personas adecuadas o disponibles para esa formación en muchos de los casos. Todos estos factores influyen de manera significativa en la toma de decisiones certeras que pueden contribuir o no al desarrollo exitoso del proyecto, y en vez de pensarse generalmente en el qué y cómo hacer las cosas, debe tomarse un tiempo para pensar en el quién lo hace y cómo satisfacerlo para obtener provecho y ventaja de su conocimiento y capacidad en función del proyecto.

Independientemente de que la UCI tenga una estructura productiva organizada, se necesita explotar todas las posibilidades que brinda el marco del proyecto, para facilitar la formación del estudiante en materia productiva y ampliar el horizonte cognitivo que brindará ventajas a la hora de tomar decisiones y conformar el equipo de trabajo. Existen proyectos que tienen un tiempo de desarrollo de un año o más, por lo que los estudiantes se mantienen vinculados en todo ese tiempo a la actividad productiva y recibiendo las asignaturas de la carrera y el perfil a la vez, empleando tiempo en unas cosas más que otras, lo cual puede afectar la calidad de los resultados esperados, razón que hace reflexionar en que debe buscarse soluciones inmediatas y certeras que permitan a los estudiantes producir y formarse profesionalmente a la vez, explotando todas las ventajas que brinda la vinculación productiva y el desarrollo de software en su totalidad. El estar insertado en un proyecto durante un



año o más, debe constituir un punto importante a analizarse dentro de la facultad para buscar un equilibrio en las cosas que hace el estudiante, con el objetivo de aprovechar al máximo ese tiempo, así como su capacidad, interés de producir, de aprender, socializar los conocimientos y habilidades adquiridas, sin afectar sus necesidades a la vez que se valoran las ventajas que brinda el proyecto para formar al estudiante tanto profesional, como en materia de perfil.

### **1.3. Diseño metodológico**

Para llevar a cabo la realización de las tareas que permitirán lograr el objetivo de la investigación, así como organizar el trabajo, se emplearon métodos investigativos.

#### Métodos teóricos:

- *Histórico – lógico:* Brinda la posibilidad de conocer el fenómeno hasta la actualidad, es decir, cómo se ha ido desarrollando la formación del estudiante dentro del proyecto.
- *Lógico: hipotético – deductivo:* Permite, mediante la hipótesis, verificar conocimientos y predicciones que se deducen, y con esto, inferir conclusiones que pueden o no ser certeras.

#### Métodos empíricos:

- *Observación:* Es el instrumento que permite estudiar más de cerca el objeto de la investigación, las acciones, causas, consecuencias, etc.
- *Entrevistas:* Posibilita obtener información referente al funcionamiento del proceso productivo en la UCI, así como la formación del perfil y su relación con éste. Es la vía que permite obtener experiencias del entrevistado, y con esto, caracterizar aún más el fenómeno que se investiga.
- *Encuestas:* Permite obtener información sobre el fenómeno que se investiga mediante la percepción del encuestado.

Para conocer la evolución del perfil y su vinculación a los proyectos productivos desde sus inicios hasta la actualidad, así como la capacitación del estudiante dentro del proyecto, se combinaron tres métodos investigativos, el histórico – lógico, la observación y la entrevista, ya que todos propiciaron la investigación de las características del fenómeno, sus causas, efectos, consecuencias, las acciones desarrolladas, en fin, se analizó toda la trayectoria y los resultados hasta hoy.

Para conocer el estado de la formación del perfil en cada una de las 10 Facultades que existen actualmente, se realizaron entrevistas a los vicedecanos de producción, centradas fundamentalmente en las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el perfil de la Facultad?
2. ¿Cuál es la vía de acreditar el perfil?
  - ✓ ¿Ofertan cursos optativos?
  - ✓ ¿Lo hacen planificados por el horario?
  - ✓ ¿Lo hacen desde cada proyecto?
3. Si lo hacen desde el proyecto. ¿Cómo acreditan el perfil desde el mismo?
  - ✓ ¿Tienen implementada una vía para hacerlo?

Al respecto, todas las facultades confirmaron realizar la acreditación de las asignaturas del perfil mediante el horario, algunas de manera organizada y por años, y otras por una planificación en el curso según las necesidades y el estado del perfil, fundamentalmente para los estudiantes de 4to y 5to año. En algunas facultades (1, 3, 4, 7, 9 y 10), se acreditan cursos optativos por el proyecto, ya sea por excepciones o necesidades, pero aún así, no existe un mecanismo o modelo de guía para formar el perfil mediante la actividad productiva.

La encuesta fue otro método empleado para conocer el estado de formación del perfil en los estudiantes, su vinculación a la actividad productiva, su satisfacción personal y el nivel cognitivo obtenido de los cursos recibidos y la formación en general. Este método se apoyó en la técnica del muestreo, permitiendo realizar un estudio más profundo del fenómeno, obteniéndose datos más precisos y de mayor valor que los recopilados con el estudio de poblaciones completas donde no es posible una gran profundización, reduciendo así el tiempo y los recursos materiales y humanos para realizar la investigación.

La técnica de muestreo empleada fue la probabilística, específicamente el muestreo estratificado, con el objetivo de dividir la población heterogénea en subpoblaciones homogéneas, y así obtener muestras con características específicas que contengan a su vez las características de la población heterogénea.

Por estas razones se define como **población**: estudiantes de la Facultad #8 que se vinculan o no en determinada etapa de su carrera en un proyecto productivo de Software Educativo y Multimedia.

**Unidad de estudio**: se eligieron tres unidades de estudio:

1. estudiantes que nunca han formado parte de un proyecto,
2. estudiantes que estuvieron vinculados a proyecto alguna vez durante su carrera,
3. estudiantes vinculados a proyecto actualmente.

Estudiantes que nunca han estado en un proyecto	300
Estudiantes desvinculados a proyecto	262
Estudiantes vinculados a proyecto	390
<b>Total de la población</b>	<b>952</b>

Para seleccionar la muestra de estudiantes que se desea encuestar, no se recurre a ningún método matemático, sino que al considerarse la población finita y relativamente pequeña comparada con el total de estudiantes que estudian hoy en la UCI, se decide elegir una **muestra** de 90 estudiantes (30 por cada unidad de estudio), representando un 9,5 % de la población total definida.

La **estrategia de investigación** empleada es la descriptiva, que tiene como objetivo principal describir el fenómeno y reflejar lo esencial y más significativo del mismo, sin tener en cuenta las causas que lo originan, para lo que es necesario captar sus relaciones internas y regularidades, así como aquellos aspectos donde se revela lo general.

Se realizaron tres tipos de encuestas, cada una dirigida a las unidades de estudio definidas anteriormente (ver anexo 1), las cuales permitieron obtener información acerca del fenómeno que se investiga, arrojándose los siguientes resultados.

1. Encuesta dirigida a estudiantes que no han estado vinculados a proyecto durante su carrera en la Facultad #8.

El 73 % de los encuestados han recibido cursos optativos, sintiéndose todos satisfechos con los conocimientos que éstos le han aportado y las habilidades adquiridas para su posterior práctica profesional. Muy pocos han desarrollado de manera autodidacta un producto multimedia, ya que están en años iniciales, y aún no se forman en ellos valores como el autoaprendizaje y autonomía, además de no tener claridad en los objetivos y la importancia que tiene el perfil donde se forman. Al no estar vinculados en un proyecto, no todos ven el resultado del conocimiento adquirido hasta el momento, sintiéndose insatisfechos en su mayoría, pero muy interesados en un 100 % en pertenecer a un proyecto en la Facultad.

2. Encuesta dirigida a estudiantes que estuvieron vinculados a proyecto de software educativo y multimedia durante su carrera en la Facultad #8.

El 100 % de los estudiantes se forman en el perfil de Software Educativo y Multimedia, donde más del 60 % recibieron hasta la actualidad los cursos por el horario de manera planificada, sintiéndose satisfechos en su totalidad de los conocimientos adquiridos en dichos cursos, y las habilidades logradas para su nivel cognitivo, cultural y profesional. Solo el 70 % de los estudiantes emplearon los conocimientos obtenidos en el desarrollo del proyecto, pero a su vez, el 75 % afirmó que el proyecto fue importante en su formación del perfil, permitiéndoles responder a las necesidades de su equipo de trabajo. El 90 % de los encuestados desean recibir cursos en materia de perfil durante su vinculación a un proyecto, afirmando además, que los conocimientos que éstos puedan aportarle le serán muy útiles para un mejor desempeño en el rol que le toque jugar.

3. Encuesta dirigida a estudiantes que están vinculados a proyecto de software educativo y multimedia actualmente en la Facultad #8.

El 100 % de los encuestados han recibido asignaturas del perfil, y de ellos el 85 % las han cursado a través de los proyectos donde se encuentran vinculados, sintiéndose satisfechos en su totalidad de los conocimientos adquiridos. Actualmente solo el 35 % se encuentra recibiendo cursos, con un 43 % mediante el proyecto y el resto por la docencia. Del 65 % que actualmente no está recibiendo curso, el 85% tiene interés por recibir capacitación dentro de su proyecto que le aporte formación en su perfil y conocimiento para su mejor desempeño en las tareas asignadas dentro de éste. El 70 % de los encuestados afirman tener utilidad los conocimientos adquiridos en los cursos para el desarrollo de su proyecto, y un 65 % coincide en que el proyecto le brinda formación en su perfil para elevar su nivel profesional.

De manera general, las encuestas informan el estado actual de los estudiantes en materia de formación del perfil, su vinculación a la producción y su satisfacción con los conocimientos y habilidades que adquieren de éstas asignaturas, afirmándose lo observado hasta el momento y las opiniones expresadas por los estudiantes. No todos pueden vincularse a un proyecto porque la demanda supera la oferta con que cuenta la Facultad actualmente, pero un 99 % opina que se siente interesado en formar parte de un proyecto, y poder explotar los conocimientos que ha adquirido y las habilidades que muchos desarrollan de manera autodidacta. Dichas encuestas arrojan datos referentes a la vía en que los estudiantes se forman en su perfil, donde un número elevado lo realiza mediante la docencia, y solo pocos proyectos explotan el marco en que se desenvuelven para estimular a sus integrantes y capacitarlos con el objetivo de obtener mejores resultados en la producción del software como meta final de los proyectos, y con esto formarse en su práctica profesional diaria.

Una vez conocido el estado actual de la formación de los estudiantes en materia de perfil, se decidió aplicar otra encuesta a profesores vinculados a proyecto de software educativo y multimedia dentro de la Facultad, con el objetivo de conocer los diferentes criterios acerca de la necesidad cognitiva que tienen los estudiantes para obtener resultados satisfactorios en el proyecto, las vías más factibles para su capacitación, la estrategia de planificación, seguimiento y acreditación de los cursos que se imparten a los estudiantes; así como los cursos que más se imparten en la Facultad en materia de software educativo.

Para dicha encuesta fue empleada la misma técnica de muestro que la anterior, definiéndose como **población**: profesores de la Facultad #8 que están actualmente vinculados a proyecto, y como **unidad de estudio**: los profesores vinculados a proyectos de Software Educativo y Multimedia.

Actualmente en la Facultad existen 7 proyectos de software educativo con un total de 28 profesores, para seleccionar la muestra que se desea encuestar, no se recurre a ningún método matemático, sino que al considerarse la población finita y relativamente pequeña comparada con el total de profesores que trabajan hoy en la UCI, se decide elegir una **muestra** de 5 proyectos (40 % de los 7 existentes actualmente), representando un 71.4% de la población total definida; empleándose como **estrategia de investigación** la descriptiva, que tiene como objetivo describir lo esencial y significativo del fenómeno.

Con la encuesta aplicada (ver anexo 2) se arrojaron los siguientes resultados.

Se encuestaron 18 profesores, donde 6 son líderes y el resto juegan otros roles específicos dentro del proyecto. Todos calificaron como muy importante o importante la necesidad que tienen los estudiantes de ser capacitados para trabajar en proyectos, con el objetivo de elevar el nivel cognitivo en ellos y obtener resultados satisfactorios durante el desarrollo productivo. Más del 70 % de los encuestados coincidieron que la vía más factible de recibir los cursos para una mejor apropiación de los conocimientos y habilidades es mediante la docencia y el proyecto juntos, ofertando cada cual los cursos específicos según las necesidades que presente el proyecto. Solo el 8 % de los proyectos encuestados han iniciado satisfactoriamente el desarrollo de su trabajo sin una capacitación previa, aún cuando han necesitado de ésta durante el avance del mismo. De 163 estudiantes que componen los proyectos encuestados, 127 cumplen con el conocimiento, habilidad y actitud que se necesitan para trabajar dentro del equipo de proyecto, dando una visión de que no todos los estudiantes están preparados para jugar un rol específico, y es por eso la necesidad que implica capacitarlos a todos, a pesar de que el nivel de asimilación no sea el mismo, pero se logra el objetivo sobre la marcha y con interés de aportar conocimiento para llegar a la meta que se quiere. De los 5 proyectos encuestados,

4 han capacitado a sus estudiantes desde el proyecto, impartiendo cursos relacionados con herramientas de desarrollo como Macromedia Flash y Tool Book, así como otros cursos indispensables para el avance eficiente del proyecto y poder desempeñar los roles con calidad y respondiendo a las necesidades del equipo. En este sentido, los resultados demuestran que la mayor cantidad de profesores que imparten los cursos son externos al proyecto, lo cual afecta en algunos casos la continuidad o culminación de los cursos, la satisfacción según el horario de los estudiantes, la revisión diaria de las prácticas ejercidas por el estudiante de manera autodidacta, el cumplimiento de las tareas y otros factores relacionados con la capacitación que recibe el estudiante. Todos los encuestados confirman que los cursos impartidos han servido para preparar a los estudiantes en su rol, aunque éstos no siempre quedan satisfechos con la metodología empleada, los conocimientos transmitidos y las prácticas realizadas durante su formación para el proyecto. Muchos líderes planifican la capacitación al iniciar o conformar el equipo de trabajo, y otros deciden hacerla según las necesidades del proyecto, aunque esto muchas veces depende del tiempo de desarrollo del producto y las posibilidades de formación que tengan, aunque es factible capacitar al principio, para poder formar los roles con la calidad que se quiere y crear las condiciones de trabajo, independientemente de que se requiera impartir cursos durante el desarrollo dadas las necesidades del proyecto. El 100 % afirma que todo el conocimiento que adquiere el estudiante durante la capacitación se pone en práctica antes o durante el desarrollo del trabajo real del producto o la investigación que se esté realizando. A modo de conclusión, los resultados demuestran que es imprescindible formar los estudiantes que integren un proyecto, con el objetivo de obtener mejores resultados, prepararlos desde el rol que jueguen para enfrentarse a cualquier tarea y aprovechar los conocimientos para ponerlos en práctica en la solución del proyecto.

#### **1.4. Conclusiones**

En el capítulo se presentó un resumen de la situación actual de la estructura productiva de la UCI, desde la formación de los estudiantes a nivel de proyecto hasta los factores que intervienen en la toma de decisiones para lograr software con calidad.

Mediante la aplicación de métodos teóricos y empíricos, se hicieron entrevistas a los vicedecanos de producción de las 10 facultades para conocer el estado de la formación del perfil desde la producción, con el objetivo de describir lo significativo y esencial del fenómeno. Para obtener datos más reales al respecto, se aplicaron encuestas a estudiantes vinculados o no a proyectos, así como a profesores

que juegan un rol específico dentro de éstos, de manera tal que aportaran elementos precisos que sirvieran de base para el desarrollo de la propuesta que diera solución al problema que se investiga.

## *Capítulo 2. Propuesta de la estrategia*

### **2.1. Introducción**

En el presente capítulo se define el concepto de estrategia y sus especificaciones, con el objetivo de entender la solución que se propone, la cual consiste en una estrategia de capacitación para apoyar el proceso de formación del estudiante que está vinculado a proyecto, y con esto contribuir a obtener resultados con calidad en la producción de software, permitiendo a la dirección de proyecto y la facultad en general contar con una guía de capacitación y formación de sus estudiantes.

### **2.2. La estrategia**

Para fundamentar y describir la solución que se propone, primero hay que conocer ¿a qué se le llama estrategia?

Se ha teorizado mucho sobre el tema de estrategia y son cuantiosos y variados los modelos de estrategia que se presentan en éstos tiempos en aras de lograr una mayor calidad productiva, social y en todas las esferas de la vida moderna incluyendo las Ciencias de la Educación, en particular en la Dirección Científico - Educacional (José A. Bringas. 2000, Roberto Caballero.1997, Manuel Betancourt.1997, entre otros).

La **estrategia** es parte de la planificación, es su fase de mirar a largo plazo. Se complementa con su concreción en lo cotidiano, en el diario actuar de cada trabajador. En otras palabras: en la Táctica.

En la práctica, estrategia y planeamiento estratégico son términos que se utilizan separados, sin embargo de hecho se refieren a una misma actividad. Son la expresión del proceso de proyectar resultados esperados, es "el desarrollo de procedimientos y/o pautas coherentes en flujos de decisiones organizativas, bien planificadas a priori o desarrolladas a posteriori, referente a los medios y metas que la organización ha de llevar a cabo y que le permiten enfrentarse a problemas externos, resolver los internos y medir el proceso logrado."

Las propuestas existentes al respecto son tantas como autores en la temática aparecen. Tal vez éste sea uno de los núcleos de la ciencia sobre el que más se haya publicado en los últimos 10 años.

En investigaciones desarrolladas, ejemplos propuestos y comparaciones necesarias y pertinentes realizadas, se pudieron obtener algunas semejanzas interesantes, valiosas para la parte conceptual de la estrategia:



- ✓ Siguen una secuencia de lo general a lo particular. Se inician con una ubicación en tendencias del entorno y fijan aspiraciones globales. Luego van tratando de concretar estos últimos en objetivos y metas específicas y áreas determinadas.
- ✓ Es un proceso de derivación de objetivos, con la intención de establecer una armonía entre el largo y el corto plazo.
- ✓ Se persigue alcanzar una continuidad entre las 3 dimensiones temporales de existencia de una institución: pasado - presente - futuro, partiendo de lo ya hecho y sin esquematizarse en ello, trabajar en presente para lograr un futuro (“la mejor forma de predecir el futuro, es crearlo”).
- ✓ Los resultados a que se aspira son por lo general un efecto de síntesis. O sea, son consecuencias de la energía lograda entre varias áreas de trabajo o de las ciencias.
- ✓ A la estrategia no le es dado aspirar a querer avanzar en todas las exigencias que aparecen en el entorno organizacional. Es preciso en cada proyección definir puntos claves que constituyen las aspiraciones prioritarias que deben ser resueltas primero para poder luego, avanzar en otras áreas.
- ✓ Las metas finales, las particulares, las específicas, han de poder medirse de alguna manera. El final debe tener alguna vía, bien clara, de hacer ciencia, cuánto se desea lograr. Solo de esa manera puede valorar la eficiencia de la estrategia y de su metodología.

Según Jairo E. Borges Andrade “(...) la estrategia es la combinación lógica de actores, factores y acciones, seleccionadas entre otras alternativas de combinación para lograr un determinado objetivo en un contexto específico (...)”.

Toda estrategia debe ser fundamentada, caracterizada y profundizada de manera tal que cualquier ejecutor que desee aplicarla sea capaz de lograr los resultados que se persiguen con ésta.

### **2.3. Propuesta de la solución**

La estrategia contiene un conjunto de pasos que la conforman y fundamentan la solución propuesta.

**Título:** Estrategia para la formación de estudiantes vinculados a un proyecto de Software Educativo y Multimedia.

## Introducción

En la actualidad la informática ha evolucionado tanto que no existe una última versión de una herramienta de desarrollo, un lenguaje, una metodología, una computadora. Cada día nos asombramos de lo que logra hacer un hombre con sus conocimientos, sus habilidades, experiencias, los recursos materiales y un grupo de elementos que en su conjunto, sorprenden al mundo con soluciones inteligentes y sofisticadas que rompen barreras de lo que a veces decimos “es imposible de lograr”.

Mediante un software el usuario accede a la computadora de manera cómoda y amigable, pudiendo realizar acciones que le serían engorrosas o incluso imposibles.

El software puede aplicarse a numerosas situaciones del mundo real, ya sea en la medicina, en el mundo empresarial, en el desarrollo científico, el aprendizaje educacional y otras ramas de la sociedad.

Hoy en la informática se suele identificar como multimedia a la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario en una computadora. O sea, el uso de diversos tipos de medios para transmitir, administrar o presentar información. Estos medios pueden ser texto, imagen, sonido, vídeo y animación.

Un software educativo es el software destinando a la enseñanza y el auto aprendizaje y además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas, incluyéndose generalmente métodos de evaluación automática o comprobación del conocimiento adquirido.

El beneficio más importante de la multimedia es que permite enriquecer la experiencia del usuario o receptor, logrando una asimilación más fácil y rápida de la información presentada. Esto es bastante claro en las aplicaciones de tipos formativas o educacionales.

En la Facultad 8, se imparten cursos a estudiantes vinculados a proyectos según las necesidades y recursos con que se cuenta en el momento, pero no se tiene definida o estructurada una guía o manera lógica de prepararlos y con esto obtener mejores resultados en un tiempo determinado. Existen algunos cursos definidos que son impartidos durante los 5 años de la carrera del estudiante, pero no existe un programa previo que indique qué, cómo, cuándo y dónde transmitir el conocimiento de manera tal que contribuya al desarrollo con calidad de un producto multimedia o software educativo a corto o largo plazo; dejando entonces en manos de los líderes del proyecto la forma o vía de capacitar a su equipo de trabajo según las características y necesidades del proyecto.

El conocimiento genera un valor importante en la organización, es algo que se debe cuidar e incentivar. Entonces, capacitar a nuestra gente y transformar el proyecto o la empresa se convierten en una responsabilidad, en pasos fundamentales para lograr ventajas competitivas.

La estrategia fue elaborada según las necesidades cognitivas dentro del proyecto y sobre la base del perfil de la Facultad, con el objetivo de organizar y planificar el proceso de capacitación y obtener resultados satisfactorios.

Una estrategia es un conjunto de acciones que se lleva a cabo para lograr un determinado fin, por lo que el **problema** se define de la siguiente manera: ¿Cómo proporcionar al estudiante bases teóricas y prácticas que le permitan desarrollar, con la calidad requerida, un software educativo o multimedia?

Para resolver el siguiente problema se propone como **objetivo**: proporcionar una guía de acciones al líder de proyecto y la Facultad en general que le permitan tomar decisiones certeras para formar a su equipo de trabajo en el desarrollo de software educativo y multimedia, mediante el aprovechamiento de los recursos informáticos y el proceso docente – educativo.

Los **objetivos específicos** de la estrategia son:

- ✓ Especificar un conjunto de acciones a ejecutarse por el líder de proyecto o la Facultad según sus necesidades.
- ✓ Definir un programa con un conjunto de cursos que permitan desarrollar el nivel cognitivo del estudiante en materia de desarrollo de multimedia, y a la vez sirva de guía para las personas que impartan los cursos.
- ✓ Adquirir los conocimientos básicos teóricos de un software educativo y la multimedia.
- ✓ Desarrollar de forma sistemática y progresiva conocimientos y habilidades que le permitan al estudiante jugar el rol que le sea asignado y obtener los resultados esperados según el alcance del proyecto.
- ✓ Contribuir a la formación en el estudiante de valores como el autoaprendizaje, integración y responsabilidad, que le permita desenvolverse satisfactoriamente en el rol que desempeña dentro del equipo de trabajo.
- ✓ Proporcionar bibliografía necesaria que le brinde información al estudiante para desarrollar software de manera autodidacta y con ésto promover su práctica profesional.

El objetivo delimita el **campo de acción**, que constituye el conjunto de cursos básicos y optativos que conforman el 2do perfil de la Facultad.

Para lograr el objetivo propuesto, se trazaron las siguientes **tareas**:

1. Realizar un análisis de los cursos que conforman el 2do perfil, revisando los programas analíticos para elegir aquellos que sean importantes en la formación del estudiante para obtener conocimientos teóricos y prácticos en el desarrollo de multimedia.
2. Definir el conjunto de pasos a seguir por el líder o la facultad para tomar decisiones de cómo y cuándo debe dar capacitación a los estudiantes vinculados a proyecto.
3. Definir un programa o plan temático conformado por el conjunto de cursos que serán impartidos al estudiante.
4. Buscar bibliografía que sirva de apoyo a los cursos y permitan al estudiante estudiar de manera autodidacta y desarrollar su autoaprendizaje.

### **Caracterización de la estrategia**

La estrategia de capacitación que se propone como solución de esta investigación es con el objetivo de tener una guía de acciones que deben ejecutarse para formar al estudiante vinculado a un proyecto y con esto desarrollar software para el país o de exportación con la calidad que exige el mundo para ser más competitivo, así como preparar profesionales altamente calificados en el mundo de la informática a pesar de ser un país subdesarrollado en los recursos tecnológicos que posee. Proponer una estrategia surge de la necesidad de proporcionar a los líderes de proyecto y la Facultad en general una guía que les permita tomar decisiones en cuanto a las necesidades de formación de los estudiantes del proyecto, basado en el alcance y objetivos que se persigan, los recursos con que se cuente y el tiempo de desarrollo. Todos estos factores determinan si es factible aplicar la estrategia en su totalidad, o al menos un % de esta para lograr el mínimo conocimiento necesario para cumplir con los compromisos establecidos. Para facilitar la toma de decisiones del líder, se escriben un conjunto de pasos que él ejecutará según las condiciones actuales, y de cumplirlos en su totalidad, permitirá formar un estudiante con los conocimientos vastos para enfrentar cualquier tarea y con un nivel cognitivo elevado.

### **Acciones que conforman la estrategia de capacitación:**

1. Analizar el alcance del proyecto.

- ✓ Si es un proyecto a corto plazo (con un tiempo de duración  $\leq 7$  meses), es necesario formar a los estudiantes en algunos cursos fundamentales o primarios que le permitirán obtener los conocimientos prácticos básicos para desarrollar un producto multimedia.
- ✓ Si es un proyecto a largo plazo (con un tiempo de duración  $\geq 8$  meses), es importante formar a los estudiantes en los cursos básicos y algunos primarios, y un % determinado de los cursos secundarios a criterio del líder, para enriquecer el conocimiento y lograr amplias habilidades para desarrollar el producto con la calidad que se requiere, ya que el tiempo de duración indica que tiene un largo alcance y se necesita recurso humano preparado para cumplir con el proyecto.

**2. Analizar los recursos con que cuenta el proyecto.**

Es necesario analizar los recursos con que cuenta el proyecto para llevar a cabo la estrategia. Los recursos son: PC para las clases prácticas de los cursos (al menos dos estudiantes por PC para que adquieran mejor el conocimiento y puedan aplicarlo), así como PC para ejercitar de manera independiente los conocimientos adquiridos (un tiempo de máquina que le permita al estudiante emplear dos o más horas en su auto-estudio); profesores o personal preparado en la materia que se impartirá; disponibilidad de locales para impartir los cursos y disponibilidad de horas del estudiante para recibir la materia.

Según los recursos con que cuente el líder o la facultad, así como el alcance que tenga el proyecto, deben tomarse las decisiones precisas, analizando las consecuencias que podrían traer para el avance del proyecto prepararlos con conocimientos mínimos o no hacerlo.

**3. Elegir los cursos a impartirse en el proyecto una vez analizado los dos puntos anteriores. Estos cursos son tomados del programa o plan temático definido posteriormente.**

En el caso de los cursos fundamentales o primarios, el líder o ejecutor de la estrategia escoge el que desee impartirse según las características del producto:

- ✓ Si es un producto multimedia donde se emplee una herramienta de autor, se capacitaría el equipo de trabajo en una de las dos definidas, en dependencia de los requisitos del cliente. Si se utiliza Flash, debe darse al menos el curso de Action Script Básico para profundizar en el lenguaje de programación y el de XML en caso

de necesitarse para agilizar el proceso de programación y hacer más dinámica la aplicación.

- ✓ Si es un producto a visualizarse en la web, se puede emplear alguna herramienta de autor, pero deben impartirse los cursos de la Web básica para complementar el conocimiento y las habilidades que se necesitan para lograrlo.

De necesitarse otros cursos secundarios para poder lograr la formación del estudiante en el rol que se requiere, entonces el líder o ejecutor de la estrategia decide cuál o cuáles de los cursos impartir.

Una vez elegidos los cursos que se impartirían finalmente, debe realizarse un cronograma de manera tal que tanto el profesor como el estudiante pueda llevar el control de las actividades a realizar y con ésto planificar su tiempo adecuadamente.

4. Realizar un encuentro con los estudiantes que conforman el proyecto, con el objetivo de analizar la estrategia que desea aplicarse y obtener criterios al respecto mediante un debate constructivo y orientador. De dicho encuentro se obtendrían resultados como:
  - ✓ ¿**Quiénes** tienen conocimiento para desarrollar **qué** rol en el proyecto?
  - ✓ Ideas de cómo llevar a cabo la estrategia exitosamente.
  - ✓ ¿Quiénes tienen el conocimiento vasto de uno o varios de los cursos a impartirse, de manera tal que pueda contribuir a la formación de sus compañeros mediante su ayuda?
  - ✓ Cómo promover la colaboración y el trabajo en grupo.
  - ✓ Dudas e inquietudes que podrían retrasar o frenar la aplicación de la estrategia, pudiéndose solucionar en tiempo o buscar otras alternativas que de alguna manera no obstaculicen el desarrollo exitoso del proyecto.
  - ✓ Estrategias didácticas (series de actividades) que incluyan actividades motivadoras, significativas, colaborativas, globalizadoras y aplicativas.
  - ✓ Despertar el interés de los estudiantes (el deseo de aprender) hacia los objetivos y alcance del proyecto (establecer relaciones con sus experiencias vitales, con la utilidad que obtendrán...). Y mantenerlo.

- ✓ Establecer un buen clima relacional, afectivo, que proporcione niveles elevados de confianza y seguridad: presentación inicial, aproximaciones personales...

Es recomendable aplicar un diagnóstico de necesidades con el objetivo de conocer las características individuales (conocimientos, desarrollo cognitivo y emocional, intereses, experiencia, historial, etc.) y grupales (coherencia, relaciones, afinidades, experiencia de trabajo en grupo, etc.) de los estudiantes que conforman el proyecto. Esto permite al líder o dirigente tener una visión del equipo de trabajo con que cuenta para luego trabajar en aquellos aspectos que afecten o puedan afectar en algún momento el avance del proyecto.

5. Establecer ejercicios relacionados con el contenido del proyecto, de manera tal que el estudiante practique el conocimiento adquirido en los cursos recibidos y cree habilidades necesarias para enfrentarse a las tareas reales. Debe establecerse chequeos de los ejercicios para comprobar la solución que aportó el alumno, dando una visión de quiénes son más aventajados y quiénes no para su posterior desempeño en el rol que se le asigne. Ambas cosas pueden ser realizadas tanto por el profesor como el estudiante, contribuyendo con esto a su formación profesional y el trabajo en grupo.
6. Aportar bibliografía para un mejor estudio de los cursos. Cada curso del programa o el plan temático contiene la bibliografía básica a emplearse tanto para la impartición del curso como para el apoyo de los temas, sirviendo para el estudio independiente y la autopreparación del estudiante sin la presencia del profesor, lo cual es importante cuando hay escasez de personal para capacitar.
7. Establecer un mecanismo de preguntas (dudas, inquietudes, necesidades, ideas, etc.) y respuestas para chequear el avance y satisfacción de la estrategia, con el objetivo de proporcionar en tiempo soluciones que contribuyan llegar a la meta y lograr todos los objetivos que se persiguen con la aplicación de la estrategia, permitiendo al estudiante formarse con esfuerzo, responsabilidad y satisfacción para obtener el éxito de su proyecto. Se recomienda que estén presentes los miembros del proyecto, las personas involucradas en la capacitación y algunos dirigentes de la Facultad, pudiéndose dar respuesta en el momento de algunas de las preguntas, y otras ser contestadas luego, haciéndolos partícipes de las necesidades, mejoras, soluciones, etc.
8. Una vez aplicada la estrategia, debe escribirse todo este proceso, así como los resultados alcanzados al terminar el proyecto, permitiendo sacar conclusiones y refinar la estrategia o

proponer una nueva con el propósito de mejorar el proceso de capacitación. Si existe más de un proyecto aplicando la estrategia, es importante comparar los resultados y analizar cada punto positivo y negativo y los por qué, con el objetivo de mejorar en las nuevas tomas de decisiones de los líderes o ejecutores de la estrategia, y abrir el debate en este tema para contribuir al avance del proyecto.

## **Programa o Plan temático**

### **Objetivo**

Contribuir a la formación de un adecuado nivel cognitivo en el desarrollo de software educativo y multimedia en los estudiantes de la Facultad 8, mediante el aprovechamiento de los recursos informáticos y el proceso docente – educativo.

El plan temático recoge los cursos organizados por categoría, cada uno con sus especificaciones del programa, sirviendo como guía para el profesor o persona que impartirá el tema, pudiendo enriquecerlo con la bibliografía que se ofrece como material de apoyo.

### **Caracterización del programa**

Para desarrollar un software educativo o una multimedia, hay que dominar con profundidad, el **QUÉ** se desea tratar mediante un software de este tipo, **POR QUÉ** y **PARA QUÉ** se necesita, **CÓMO** y **CON QUÉ** se elaborará para poder dar cumplimiento de los objetivos trazados, (cuestión sumamente importante). Para lograr el alcance del producto, es importante la labor que realiza el equipo de trabajo, los conocimientos y habilidades que posea, específicamente en la toma de decisiones coherentes en aspectos relacionados con el diseño del producto multimedia desde una perspectiva general.

Los conocimientos de este programa se trabajarán de forma práctica después de haber aprendido de manera teórica todos los elementos que conforman un producto multimedia.

Los cursos que conforman el plan temático estarán caracterizados, con los objetivos que persiguen, el sistema de conocimientos que deben ser impartidos y consolidados, así como material bibliográfico de consulta y estudio independiente.

Los cursos se dividen por categorías, según sus especificaciones y las necesidades dentro del proceso de desarrollo de software educativo y multimedia en la facultad. El líder de proyecto, que



es el principal responsable de la preparación adecuada del equipo, para lograr la cohesión y disposición de cada uno de los integrantes, en función de lograr la calidad del producto en todo sentido; podrá utilizar y estudiar este trabajo como guía y apoyo en el proceso de capacitación de su proyecto.

La caracterización de cada uno de los cursos fue elaborada y fundamentada por profesores y estudiantes avanzados que han dedicado años a la autopreparación en estos contenidos y la capacitación de diferentes proyectos y la Facultad en general.

Aquí se describen aquellas asignaturas que son impartidas con frecuencia en la Facultad y que son fundamentales para lograr cumplir los objetivos de cualquier producto multimedia. En caso de enfrentarse a nuevos requisitos del cliente que no puedan ser realizados por el equipo de trabajo, el líder y la Facultad en general deben pensar en nuevas soluciones de capacitación para satisfacer el alcance y proponer la solución idónea.

Cada curso está definido, estructurado y fundamentado de la siguiente manera:

- ✓ Cursos básicos.
- ✓ Cursos fundamentales o primarios.
- ✓ Cursos secundarios.

Cursos básicos	Cursos fundamentales o primarios	Cursos secundarios
Multimedia Educativa	Herramientas de autor y animación.	Diseño básico y herramientas 2D.
Arquitectura de la información	Action Script	Programación Web
	XML	GNU/Linux
	Web básica	Análisis y diseño de algoritmos

**Cursos básicos**

<b>Cursos</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Horas</b>	<b>Frecuencias/Semana</b>
Multimedia Educativa	Multimedia Educativa	58	Mínimo 2 frecuencias
Arquitectura de la información	Arquitectura de la información	34	Mínimo 2 frecuencias

**Cursos fundamentales o primarios**

<b>Cursos</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Horas</b>	<b>Frecuencias/Semana</b>
Herramientas de autor y animación	Macromedia Flash Básico	14	Mínimo 2 frecuencias
	Macromedia Director	36	Mínimo 2 frecuencias
	ToolBook		
Action Script	Action Script básico	12	Mínimo 2 frecuencias
	Action Script avanzado	26	Mínimo 2 frecuencias
XML	XML	34	Mínimo 2 frecuencias
Web básica	Java Script	15	Mínimo 2 frecuencias
	CSS	11	Mínimo 2 frecuencias

	HTML	11	Mínimo 2 frecuencias
--	------	----	----------------------

**Cursos secundarios**

<b>Cursos</b>	<b>Asignatura</b>	<b>Horas/Clase</b>	<b>Frecuencias/Semana</b>
Diseño básico y herramientas 2D	Photoshop	12	Mínimo 2 frecuencias
	Corel Draw	26	Mínimo 2 frecuencias
	Firework		
Programación Web	PHP	15	Mínimo 2 frecuencias
	MySQL		
	SQL Server 2000	14	Mínimo 2 frecuencias
GNU/Linux Básico	GNU/Linux Básico		
Análisis y diseño de algoritmos	Análisis y diseño de algoritmos	22	Mínimo 2 frecuencias

## **Cursos básicos**

### **Programa del Curso de Multimedia Educativa para el desarrollo de multimedia**

#### **Objetivos Instructivos**

- ✓ Conocer los conceptos básicos de la tecnología Multimedia y la Informática Educativa
- ✓ Describir e identificar las características fundamentales de las obras multimedia, su utilización, tipos, soportes empleados, sus componentes, tipos de contenido, estructura y partes fundamentales, así como los sistemas e instrumentos de navegación.
- ✓ Clasificar las diferentes tecnologías utilizadas en la Informática Educativa.

#### **Sistema de Conocimientos**

- ✓ Comunicación, multimedia, hipertexto, hipermedia, hipervínculo, navegación, comunicación interactiva. Presentaciones de materiales multimedia educativos. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- ✓ Componentes de una obra multimedia educativa: contenido, diseño, estructura e interactividad. Tipos de contenidos: texto, sonido e imagen. Imagen estática y animada. Vídeo y animación. Sus características. Diseño gráfico: elementos, carga y uso del color.
- ✓ Tipos de aplicaciones educativas. Soportes para multimedia. Discos magnéticos y ópticos. Multimedia en línea. E-Learning.

### **Programa del Curso de Arquitectura de la Información para el desarrollo de multimedia**

#### **Fundamentación del curso**

El curso Arquitectura de la Información surge por la necesidad de formar estudiantes de la carrera de Ingeniería Informática con los conocimientos necesarios para organizar el espacio informacional en los entornos digitales, garantizando un correcto etiquetado y estructuración de los recursos de información para que puedan ser utilizados fácilmente por los usuarios.

Está orientado a los estudiantes de pregrado, fundamentalmente a aquellos responsables del buen diseño y funcionamiento de las interfaces de software dentro de los proyectos productivos:

- ✓ Líderes de Proyectos Informáticos.

- ✓ Arquitectos de Información.
- ✓ Diseñadores gráficos.
- ✓ Gestores y Desarrolladores de Contenidos.

<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b>Tema No 1</b> Introducción a la Arquitectura de la Información	4 h/c	CE y S
<b>Tema No 2</b> Organización de la Información	4 h/c	CE y S
<b>Tema No 3</b> Sistemas de Navegación	4 h/c	CE y S
<b>Tema No 4</b> Sistemas de Etiquetado y Sistemas de Búsqueda y Recuperación de la Información.	4 h/c	CE y S
<b>Tema No 5</b> Diseño Conceptual	4 h/c	CE y S
<b>Tema No 6</b> La Usabilidad	4 h/c	CE y S
<b>Tema No 7</b> La Accesibilidad y el posicionamiento Web	4 h/c	CE y S
<b>Tema No 8</b> Metodologías	6 h/c	CE y S
<b>Total de horas clases</b>	<b>34</b>	

### **Objetivo general**

#### **Objetivos instructivos**

Se debe lograr que los estudiantes sean capaces de:

1. Identificar el perfil del arquitecto de información como una pieza clave -dentro del equipo- para desarrollar productos informáticos con interfaces fáciles de usar, efectivos y eficientes.
2. Diseñar arquitecturas de información para diferentes tipos de productos informáticos.
3. Utilizar el enfoque centrado en el usuario para crear Arquitecturas de Información.

#### **Objetivos educativos**

Que los estudiantes:

1. Solucionen las actividades orientadas de manera creativa, mediante el autoaprendizaje y el trabajo en equipo con una excelente comunicación interpersonal y colectiva.
2. Incorporen el enfoque sistémico en el desarrollo de productos informáticos de calidad donde cada uno se sienta una parte importante y responsable del resultado colectivo.

#### **Sistema de Conocimientos**

##### **Contenidos:**

1. Tema 1: Introducción a la Arquitectura de la Información.
2. Tema 2: Organización de la Información.
3. Tema 3: Sistemas de Navegación.
4. Tema 4: Sistemas de Etiquetado y Sistemas de Búsquedas.
5. Tema 5: Diseño Conceptual.
6. Tema 6: La Usabilidad.
7. Tema 7: La accesibilidad y el posicionamiento de los contenidos en la Web.
8. Tema 8: Metodologías para el diseño de productos de información Web.

##### **Habilidades:**

Las habilidades que los estudiantes alcanzarán en el curso les permitirán:

1. Utilizar herramientas y técnicas de la Arquitectura de la Información, estableciendo sus relaciones con la Usabilidad y la Accesibilidad para lograr la calidad en el producto.

2. Aplicar enfoques metodológicos que centran su atención en el usuario durante el proceso de producción.

**Valores:**

Durante el curso se estimulará a los estudiantes para que:

1. Sean creativos, objetivos, éticos, responsables e incondicionales ante cada una de las tareas que ejecuten.
2. Desarrollen el sentido de pertenencia al equipo de proyecto en particular y a la UCI y al país en general con orgullo y dignidad revolucionaria.
3. Mantengan buena comunicación y relaciones que tributen al óptimo funcionamiento del trabajo en equipo.
4. Incorporen hábitos de auto superación.

**Indicaciones Metodológicas y de Organización del curso**

Se imparte en la modalidad semipresencial mediante la plataforma de teleformación MODLE. Consta de 34 horas clases, con un carácter teórico práctico, donde prevalece el perfil autodidacta del estudiante al cual se le facilitan guías para su aprendizaje y cuenta con la tutoría del profesor durante toda la trayectoria. Se realizan evaluaciones sistemáticas en cada uno de los temas y un ejercicio práctico integrador al final del curso.

El profesor deberá tener al menos un encuentro presencial con los estudiantes por tema. El mismo se debe realizar en un salón con Computadora y TV o en un laboratorio si el encuentro lo requiere. Fundamentalmente se explotaran los métodos: explicativo ilustrativo, elaboración conjunta y trabajo independiente.

El procedimiento a seguir aunque tendrá sus particularidades de acuerdo al tema y las características de los estudiantes, deberá tener un enfoque práctico y flexible que se ajuste además a la modalidad presencial, de manera que se pueden implementar actividades de preguntas y respuestas, estudio de casos mediante el trabajo individual o en equipo que muevan a los estudiantes a consultar fuentes bibliográficas y a hacer uso de las herramientas estudiadas y/o recomendadas en el curso trabajando directamente en los laboratorios.

## Medios

Se utiliza expresamente la computadora y los programas imprescindibles para el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia, por lo tanto se debe contar con los laboratorios docentes para que los estudiantes puedan trabajar con los siguientes Software instalados:

Microsoft Visio u otra alternativa libre.

Digidoc Map

MindJet MindManager

En los encuentros presenciales se puede hacer uso de la pizarra y la TV.

## Sistema de Evaluación del curso

Cada tema se evaluará independientemente con diferentes actividades sistemáticas que aparecerán orientadas en la Guía de estudio, las cuales pueden ser presenciales o no y formarán parte de un trabajo final que integre todos los contenidos de los que el estudiante ha podido apropiarse a lo largo del curso.

Se evalúa personalmente el esfuerzo por la comprensión de la teoría y su aplicación en la práctica.

## Bibliografía

Se pone a disposición de los estudiantes una selección de recursos de información que se encuentran libres en Internet. Para cada tema se especifica cual es la bibliografía fundamental y la complementaria.

## Sitios de Consulta:

- ✓ Nosolousabilidad.com: un magazín electrónico que pretende servir de herramienta para la difusión, divulgación e intercambio de conocimiento entre desarrolladores e investigadores Web. Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com>
- ✓ AICHile: la comunidad chilena de arquitectos de Información y profesionales de especialidades afines agrupados con la misión de difundir la práctica profesional de esta disciplina. Disponible en: <http://www.aichile.org>
- ✓ ProyectoWeb: comunidad Cubana interesada en temas relacionados con el Diseño de Interacción y disciplinas afines. Disponible en: <http://www.proyectoweb.org>



- ✓ hipertext.net: un espacio digital creado y promovido por la Sección Científica de Ciencias de la Documentación del Departamento de Ciencias Políticas y Sociales de la Universitat Pompeu Fabra. Forma parte del complejo de actividades del Máster Online en Documentación Digital. Disponible en: <http://www.hipertex.net>
- ✓ usando.info sitio que es parte de un proyecto de difusión de los temas de Arquitectura de Información, Usabilidad y Accesibilidad de sitios Web, emprendido por un grupo de profesionales. Disponible en: <http://www.usando.info/>
- ✓ Instituto Asilomar para la Arquitectura de la Información es una organización no lucrativa de voluntarios, dedicada al avance y promoción de la Arquitectura de la Información. Disponible en: <http://www.ainstitute.org>

### **Tema 1:** Introducción a la Arquitectura de la Información

#### **Objetivos:**

Identificar los conceptos fundamentales de la Arquitectura de la Información reconociendo la importancia del rol y asumiendo las responsabilidades del Arquitecto de Información dentro del desarrollo y mantenimiento de un proyecto informático, utilizando las técnicas fundamentales empleadas en la etapa investigativa de esta actividad.

#### **Sistema de conocimientos:**

Conceptos e importancia de la Arquitectura de la Información: su alcance.

Rol y perfil del Arquitecto de información.

La etapa investigativa en la Arquitectura de la Información: estudio de la audiencia y sus necesidades de información, determinación de los objetivos del producto; análisis de homólogos, Card Sorting, entrevistas, cuestionarios.

## **Tema 2:** Organización de la Información

### **Objetivos:**

Aplicar los principios de organización de la información (OI) para la AI, mediante el conocimiento de los diferentes esquemas y estructuras de OI y el dominio de técnicas que permitan utilizar los más adecuados según el proyecto que se desarrolle.

### **Sistema de conocimientos:**

1. Componentes de la Arquitectura de la Información.
2. Esquemas y Estructuras de Organización de la Información.
3. Los Escenarios.
4. Instrumentos de OI: Taxonomías, Ontologías...

## **Tema 3:** Sistemas de Navegación

### **Objetivos:**

Definir sistemas de navegación acordes a los esquemas mentales de la audiencia que faciliten el acceso efectivo a los contenidos.

### **Sistema de conocimientos:**

1. Sistemas de Navegación: definiciones y tipologías.
2. Elementos del Sistema de Navegación
3. Integración con los esquemas y estructuras de OI

## **Tema 4:** Sistemas de Etiquetado y Sistemas de Búsqueda y Recuperación de la Información.

### **Objetivos:**

Crear Sistemas de etiquetado representativos del contenido del producto, utilizando en cada momento el tipo de etiquetas adecuadas y aplicando para ello la información obtenida en la etapa de investigación con el usuario y análisis de homólogos.

**Sistema de conocimientos:**

1. Sistemas de Etiquetado: definiciones y tipologías.
2. Los metadatos en el diseño de productos de información Web.
3. Los sistemas de búsqueda.
4. Integración con los sistemas de OI y los Sistemas de Navegación.

**Tema 5:** Diseño Conceptual

**Objetivos:**

Representar los esquemas y estructuras de OI a través de esquemas, diagramas y flujos, auxiliándose de las herramientas informáticas necesarias.

**Sistema de conocimientos:**

1. Las metáforas y los escenarios.
2. Los entregables: Guía de estilo de arquitectura de información, Prototipos detallados, Mapeo del contenido, Inventario de las páginas del sitio, Mapas conceptuales.
3. Aspectos de evaluación.

**Tema 6:** La Usabilidad

**Objetivos:**

Aplicar los principios básicos de Usabilidad desde el inicio del proceso de desarrollo de la AI y para su posterior evaluación.

**Sistema de conocimientos:**

1. Antecedentes y Definiciones.
2. El profesional de la Usabilidad.
3. Beneficios e importancia de la Usabilidad.
4. ¿Cómo medir la Usabilidad?
5. Errores más comunes en Usabilidad.

6. La Usabilidad en la página de inicio, el mapa del sitio y en la empresa moderna.

### **Tema 7:** La Accesibilidad y el posicionamiento Web

#### **Objetivos:**

Aplicar los principios básicos de Accesibilidad en el proceso de desarrollo de la AI logrando un mayor acercamiento a la audiencia en general, logrando así posicionar el producto independientemente de la utilización de una estrategia trazada para este objetivo.

#### **Sistema de conocimientos:**

1. Conceptos e importancia de la Accesibilidad.
2. Los Estándares.
3. Niveles de accesibilidad
4. ¿Cómo hacer una Web accesible?
5. La relación Accesibilidad-Arquitectura de la Información.

### **Tema 8:** Metodologías

#### **Objetivos:**

Analizar y comparar los diferentes enfoques metodológicos logrando un criterio propio sobre la idoneidad de la utilización de cada una en cuanto a ventajas y desventajas que presentan.

#### **Sistema de conocimientos:**

1. Las metodologías o guías: objetivos e importancia.
2. Análisis comparativo de las guías o metodologías:
  - Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad. MP lu+a.
  - Ayerviernes.
  - Guía para el diseño y evaluación de productos de información en el World Wide Web.
  - Metodologías de DCU.
  - Guía Web.

- Metodologías para el desarrollo de software.

**Cursos fundamentales o primarios**

**Programa del Curso de Flash Básico 8.0 para el desarrollo de multimedia**

***Fundamentación del curso***

Este curso optativo va dirigido a estudiantes de cualquier año que deseen o necesiten aprender a trabajar con la herramienta de autor Flash 8.0 Profesional, contribuye además al perfil de Software Educativo de la Facultad 8, ya que proporciona conocimientos básicos sobre el diseño y manejo de la interfaz de Flash para la creación de productos para Multimedia y otros contenidos educativos basados en esta herramienta. Este curso es imprescindible para que los estudiantes puedan posteriormente recibir el curso de ActionScript Básico.

<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b><i>Tema No 1</i></b> Introducción al Flash	2 h/c	CTP
<b><i>Tema No 2</i></b> Herramientas de Diseño	2 h/c	CTP
<b><i>Tema No 3</i></b> Línea de tiempo y Capas	2 h/c	CTP
<b><i>Tema No 4</i></b> Interpolación de Movimiento y Forma	4 h/c	CTP
<b><i>Tema No 5</i></b> Librería, símbolos e instancias	2 h/c	CTP

<b>Tema No 6</b> Máscaras y Textos	2 h/c	CTP
<b>Total de horas clases</b>	<b>14</b>	

**Objetivo general**

Este curso tiene como objetivo fomentar el trabajo con la herramienta de autor Macromedia Flash para la creación de productos Multimedia, y servir como base para el curso de Action Script 2.0 Básico.

**Sistema de Evaluación del curso**

El curso se evaluará teniendo en cuenta:

1. El desempeño del estudiante en las clases.
2. La asistencia del estudiante a clases.
3. La entrega de tareas de los diferentes temas.
4. Examen Final.

**Bibliografía**

1. Textos Básicos: Ayuda del Flash
2. Material de Apoyo: Multimedia para el Aprendizaje de Flash Básico.

**Tema 1: Introducción al Flash**

**Objetivos:**

El estudiante debe familiarizarse con la interfaz visual de Flash 8.0, aprender a moverse por el área de trabajo, utilizar la ayuda, así como modificar algunas preferencias del programa.

**Subtemas o contenidos:**

1. Breve Historia de Flash.
2. Tipos de archivo que maneja.
3. Página Inicial.
4. Área de Trabajo (Paneles).

5. Preferencias.

**Sistema de conocimientos:**

1. Conocimiento sobre las diferentes versiones de Flash existentes y las más extendidas.
2. Tipos de archivos que maneja Flash.
3. Crear, Abrir, Abrir Recientes Proyectos de Flash, desde la página de inicio o el Menú de Archivo.
4. Conocimiento del conjunto de Paneles de Trabajo y su utilización.
5. Guardar y exportar el trabajo realizado.
6. Modificar Preferencias del programa.

**Tema 2: Herramientas de Diseño**

**Objetivos:**

El estudiante debe aprender a utilizar las múltiples herramientas de diseño que ofrece el Flash, así como las ventajas del uso de gráficos vectoriales frente a los mapas de bits.

**Subtemas o contenidos:**

1. Teoría de las formas de Flash ( rellenos y los trazos )
2. Los gradientes vectoriales.
3. Panel de propiedades y panel de mezcla.
4. Herramientas de trazos, herramientas de relleno, etc.
5. Herramientas de transformación de relleno y de trazos.
6. Herramientas de transformación de formas.
7. Los grupos como objetos gráficos básicos.

**Sistema de conocimientos:**

1. Conocimientos sobre los gráficos vectoriales.
2. Dibujo de diferentes objetos usando las herramientas de Flash.
3. Modificación del relleno, bordes y formas de los objetos dibujados a través de las herramientas

de diseño.

4. Utilización de los gradientes predeterminados como relleno.
5. Crear gradientes personalizados.
6. Agrupar y Desagrupar Objetos.

**Tema 3:** Línea de tiempo y Capas.

**Objetivos:**

El estudiante debe aprender a utilizar las capas como ayuda para la creación de dibujos complejos, entender el concepto de **fotograma**, los diferentes tipos, creación y edición de escenas, así como crear animaciones sencillas usando la técnica **frame by frame**.

**Subtemas o contenidos:**

1. Trabajo con las capas y sus propiedades.
2. Teoría del Fotograma de Flash como unidad de medida de tiempo.
3. Escenas en Flash y sus propiedades.
4. Modificación de las propiedades de la línea de tiempo y del rate (velocidad de reproducción de la película Flash).
5. Creación, copia, edición y tipos de fotogramas de una capa.
6. Animación Frame by Frame (fotograma a fotograma).

**Sistema de conocimientos:**

1. Utilizar Capas en Flash.
2. Utilización de Fotogramas.
3. Adicionar, Eliminar y Modificar el orden de las escenas.
4. Modificar velocidad de reproducción de la película Flash.



**Tema 4:** Interpolación de Movimiento y Forma.

**Objetivos:**

El estudiante debe lograr hacer animaciones de mediana complejidad, utilizando también guías de movimiento para trayectorias curvilíneas.

**Subtemas o contenidos:**

1. Teoría de la interpolación como principal práctica de animación en Flash.
2. Creación de interpolaciones de movimiento.
3. Efectos de interpolación de movimiento.
4. Guías de movimiento.
5. Interpolación de gradientes.

**Sistema de conocimientos:**

1. Animar objetos mediante interpolación de Forma, Movimiento, y usando Guías de Movimiento.
2. Animaciones de gradientes.

**Tema 5:** Librería, símbolos e instancias.

**Objetivos:**

El estudiante debe lograr crear símbolos e instancias de los mismos (botones y movieclips), e importar imágenes y sonidos externos para su utilización en la película.

**Subtemas o contenidos:**

1. Principales símbolos gráficos de Flash.
2. Teoría de los Botones, MovieClips y Gráficos en Flash.
3. Diferentes vías de crear símbolos en Flash.
4. Creación de instancias y edición de símbolos.
5. Trabajo con las propiedades de la librería.
6. Importar Sonidos e Imágenes a la biblioteca.

**Sistema de conocimientos:**

1. Crear y editar Botones, MovieClips.
2. Asignar nombres de instancia a símbolos en el escenario.
3. Duplicar y Eliminar símbolos.
4. Manejo de la biblioteca.
5. Utilización de Bibliotecas Comunes del Flash.
6. Importación de sonidos e imágenes a la película.

**Tema 6:** Máscaras y Textos.

**Objetivos:**

El estudiante debe aprender a utilizar las máscaras, insertar Texto, modificar sus propiedades y aplicar efectos sobre los mismos.

**Subtemas o contenidos:**

1. Creación de máscaras.
2. Animación de máscaras.
3. Tipos de textos en Flash.
4. Edición de las propiedades de los textos.

**Sistema de conocimientos:**

1. Crear Máscaras.
2. Animar Máscaras.
3. Insertar Textos Estáticos, Dinámicos, Introducción de Textos.

**Programa del Curso de Macromedia Director MX 2004 para el desarrollo de multimedia**

***Fundamentación del curso***

Orientado a estudiantes de la educación superior, postgrado, es necesario para el desarrollo de software multimedia basado en la herramienta de autor Adobe Director, se deben tener conocimientos básicos de programación, y no posee precedencia de ningún otro curso.

Unidades, Temas o Módulos	h/c	Tipo de clase
<b>Tema No 1</b> Introducción	4 h/c	C y CP
<b>Tema No 2</b> La ventana Reparto (CAST). Herramientas de dibujo. El editor de texto.	4 h/c	C y CP
<b>Tema No 3</b> La ventana Partitura (SCORE). Los personajes (SPRITE).	4 h/c	C y CP
<b>Tema No 4</b> Elementos multimedia. Interactividad.	4 h/c	C y CP
<b>Tema No 5</b> Animación.	4 h/c	C y CP
<b>Tema No 6</b> El lenguaje Lingo.	4 h/c	C y CP
<b>Tema No 7</b> El lenguaje Lingo. Continuación...	4 h/c	C y CP

<b>Tema No 8</b> Animaciones Flash, ActiveX, Xtras.	4 h/c	C y CP
<b>Tema No 9</b> Introducción a la POO. Publicar y exportar.	4 h/c	C y CP
<b>Total de horas clases</b>	<b>36</b>	

**Objetivo general**

*Objetivos instructivos:*

1. Introducir a los estudiantes en el tema de desarrollo de presentaciones multimedia.
2. Familiarizar a los estudiantes con el entorno de trabajo de la herramienta.
3. Como realizar el proceso de producción y los pasos a seguir para desarrollar correctamente una presentación multimedia.
4. Brindarles un acercamiento al conocimiento del lenguaje de programación Lingo usado por la herramienta para el desarrollo de animaciones multimedia.

*Objetivos educativos:*

1. Incorporar conocimientos básicos para el desarrollo de cualquier presentación multimedia.
2. Aplicar con alto grado de creatividad los conocimientos básicos aprendidos en el curso a la solución de problemas específicos.
3. Desarrollar el interés en la profundización de los conocimientos adquiridos y motivar la auto-preparación para adquirir nuevos conocimientos sobre el tema.

**Sistema de Evaluación del curso**

- Sistemática (oral, escrita).
- Parcial.
- Final (No tiene Examen).

Como evaluación final se propone un proyecto final en cual se evalúen todos los aspectos impartidos en el curso.

### **Bibliografía**

Textos Básicos:

1. Gross, Phil. *Director 8 y Lingo*
2. Nyquist, John R. y Martin, Robert. *Director 8*.

Textos de Consulta:

- <http://www.mmschool.com/>

Material de Apoyo: Multimedia para el Aprendizaje de Macromedia Director.

**Tema 1:** Introducción.

#### **Objetivos:**

1. Introducir al tema de las presentaciones multimedia.
2. Dar a conocer los pasos seguir para la instalación del software

#### **Sistema de conocimientos:**

1. Introducción a las presentaciones multimedia. Productos y soportes multimedia. Proceso de producción.
2. Instalar e iniciar Director, entorno de trabajo, configurar las propiedades, el panel de control, el escenario, el reparto y los personajes, guardar y abrir películas, solicitar ayuda.

**Tema 2:** La ventana Reparto (CAST). Herramientas de dibujo. El editor de texto.

#### **Objetivos:**

1. Familiarizar al estudiante con el entorno de trabajo.

#### **Sistema de conocimientos:**

1. Obtener e importar miembros del Reparto. Propiedades de los actores, crear otros Repartos.
2. Los gráficos bitmap: importación de imágenes, tamaño y resolución.
3. La ventana Paint: dibujo a mano alzada, líneas, figuras y rellenos, aplicar tramas, gradientes, tintas, incluir texto.

4. La ventana Vector Shape: línea y relleno, edición de formas.
5. La ventana Texto: incluir texto, formato de texto, establecer las propiedades.

**Tema 3:** La ventana Partitura (SCORE). Los personajes (SPRITE).

**Objetivos:**

1. Familiarizar al estudiante con el entorno de trabajo.

**Sistema de conocimientos:**

1. La ventana Partitura (Score): Introducción, los canales, los fotogramas, opciones de visualización.
2. Los personajes (sprite): Crear, seleccionar, seleccionando fotogramas, distribuir.
3. Propiedades de las sprite, posición en el escenario, colocar en el tiempo.
4. Aplicar transformaciones: Escalado, rotación, inclinación, voltear, reflejar y efectos de tinta.

**Tema 4:** Elementos multimedia. Interactividad.

**Objetivos:**

1. Familiarizar al estudiante con el entorno de trabajo.
2. Aprender a importar medias como sonido, imágenes.

**Sistema de conocimientos:**

1. Incluir sonido, atributos del sonido, el compresor de director (swa), video digital.
2. Behaviors (comportamientos) predefinidos, el Inspector de Comportamientos, navegación básica, utilizar marcadores.

**Tema 5:** Animación.

**Objetivos:**

1. Introducir las técnicas de animación mas usadas en dicha herramienta.

**Sistema de conocimientos:**

1. Introducción, animación por interpolación, animar fotograma a fotograma, animación Cast to Time, animación Space to Time.
2. Animar tamaño y rotación, animar mezcla y colores, distorsión e inversión.

**Tema 6:** El lenguaje Lingo.

**Objetivos:**

1. Introducir la técnica de programación orientada a eventos, en lenguajes scripts.
2. Introducción al lenguaje Lingo.

**Sistema de conocimientos:**

1. Introducción, Scripts y handlers, tipos de Scripts, orden de ejecución.
2. Elementos de programación: la ventana "Message", instrucciones de Lingo, la ventana "Behavior Script", utilización de variables, ámbito de una variable, tipos de datos.
3. Sentencias de control: Toma de decisiones, Repetir instrucciones, Listas, Funciones propias.

**Tema 7:** El lenguaje Lingo. Continuación...

**Objetivos:**

1. Introducir la técnica de programación orientada a eventos, en lenguajes scripts.
2. Introducción al lenguaje Lingo.

**Sistema de conocimientos:**

- Interactividad con Lingo: Instrucciones de navegación, Crear hipervínculos.
1. Sonido y películas: Control del sonido, Reproducir vídeo.
  2. Películas en ventanas: MIAW, Intercambios entre ventanas.

**Tema 8:** Animaciones Flash, ActiveX, Xtras.

**Objetivos:**

1. Continuar profundizando en el lenguaje Lingo.

**Sistema de conocimientos:**

1. Importar y manipular objetos flash desde Director.
2. Crear y utilizar controles ActiveX.
3. Introducción a los xtras, uso e implementación en Director.

**Tema 9:** Introducción a la POO. Publicar y exportar.

**Objetivos:**

1. Introducir la técnica de programación orientada a objetos, en lenguajes scripts.

**Sistema de conocimientos:**

1. Introducción a la POO, Padres, hijos y abuelos, Definir el objeto, Crear los hijos, La herencia del abuelo.
2. Formatos de distribución, Crear un proyector, Películas Shockwave, Exportar películas.

**Programa del Curso de Action Script Básico para el desarrollo de multimedia**

**Fundamentación del curso**

Este curso optativo va dirigido a estudiantes de cualquier año que ya hayan vencido el curso de Flash Básico. Contribuye además, al perfil de Software Educativo de la facultad 8, ya que proporciona conocimientos básicos para la construcción de productos con contenidos educativos utilizando la herramienta de autor Flash y el lenguaje de programación Action Script 2.0.

Unidades, Temas o Módulos		Tipo de clase
<b>Tema No 1</b>	2 h/c	CTP



Funciones de la Línea de Tiempo.		
<b>Tema No 2</b> Funciones, Propiedades y Eventos fundamentales de los Símbolos.	2 h/c	CTP
<b>Tema No 3</b> Variables, Funciones, Condiciones, Ciclos.	2 h/c	CTP
<b>Tema No 4</b> Imágenes, Sonidos y Videos.	6 h/c	CTP
<b>Total de horas clases</b>	<b>12</b>	

**Objetivo general**

Este curso tiene como objetivo fomentar el trabajo con la herramienta de autor Flash, en la producción de aplicaciones más potentes utilizando Action Script 2.0.

**Sistema de Evaluación del curso**

El curso se evaluará teniendo en cuenta:

1. El desempeño del estudiante en las clases.
2. La asistencia del estudiante a clases.
3. La entrega de tareas de los diferentes temas.
4. La entrega y exposición de un trabajo final del curso.

**Bibliografía**

*Textos Básicos:* Ayuda del Flash

*Textos de Consulta:* <http://www.cristalab.com>, La Biblia del Flash, <http://Primavera.uci.cu>

**Tema 1:** Funciones de la Línea de Tiempo.

**Objetivos:**

El estudiante debe lograr la reproducción controlada de películas de Flash, haciendo uso de las funciones que brinda el Flash para esto.

**Sistema de conocimientos:**

Funciones que el estudiante debe dominar al finalizar este tema:

1. `play()`
2. `stop()`
3. `gotoAndPlay()`
4. `gotoAndStop()`

**Tema 2:** Funciones, Propiedades y Eventos fundamentales de los Símbolos.

**Objetivos:**

El estudiante debe utilizar diversos símbolos y lograr hacer una presentación de pantallas en la cual se aprecie el uso de las funciones, eventos y propiedades de estos símbolos.

**Sistema de conocimientos:**

Clips de Película

*Funciones:*

1. `play()`
2. `stop()`

*Propiedades:*

1. `_visible`
2. `_x`
3. `_y`
4. `enabled`

*Eventos:*

1. *onPress*
2. *onRelease*
3. *onRollOver*
4. *onRollOut*

Botones

*Propiedades:*

1. *\_visible*
2. *\_x*
3. *\_y*
4. *enabled*

*Eventos:*

1. *onPress*
2. *onRelease*
3. *onRollOver*
4. *onRollOut*

**Tema 3:** Variables, Funciones, Condiciones, Ciclos.

**Objetivos:**

El estudiante debe lograr hacer aplicaciones con cierto nivel de complejidad haciendo uso de *funciones, entrando valores y mostrando resultados a través de una interfaz.*

**Sistema de conocimientos:**

*Declaración de variables:*

1. Palabra reservada *var*.
2. Tipos de datos: *Number, String, Array*.

3. Estructura de la declaración: *var* invariable: Tipo

*Declaración de funciones:*

1. Estructura

✓ *function* Nombre\_Función (<Parámetros>): <Tipo>

```
{
    <Sentencias>
}
```

2. Parámetros

✓ Nombre\_parámetro: Tipo

3. Sentencias

✓ Operadores

+, -, \*, /, =

✓ Condiciones

Operadores lógicos: ||, &&, ==, !=

```
if (condición)
{
    <Sentencias>
}
else
{
    <Sentencias>
}
```

✓ Ciclos

```
while (condición)
{
```

```

        <Sentencias>
    }
    for (inicialización, condición, incremento)
    {
        <Sentencias>
    }

```

#### **Tema 4:** Imágenes, Sonidos y Videos.

##### **Objetivos:**

El estudiante debe lograr hacer aplicaciones multimedia de mediana complejidad, con sus respectivas galerías.

##### **Sistema de conocimientos:**

Conceptos básicos: Clip de Película vacío.

##### 1. Imágenes:

- ✓ *loadMovie*("Url")
- ✓ *attachMovie*("idBiblioteca")

##### 2. Sonidos:

- ✓ *start*()
- ✓ *stop*()
- ✓ *position*
- ✓ *setVolumen*(Valor)
- ✓ *duration*

##### 3. Videos:

- ✓ *contentPath*("URL")
- ✓ *play*()

- ✓ *stop()*
- ✓ *playHeadTime*
- ✓ *totalTime*
- ✓ *volumen*

El resto de los programas se encuentran en el Anexo #4.

### Cursos secundarios

#### Programa del Curso Básico de Photoshop para el desarrollo de multimedia

##### ***Fundamentación del curso***

La asignatura Práctica Profesional, de la carrera Ingeniería en Ciencias Informáticas en la UCI, tiene como misión fundamental la ejercitación y desarrollo, por parte de los estudiantes, de los roles, habilidades y funciones que en algún momento deberán desarrollar en su vida como profesional de la informática. Como parte de esta se imparte el curso optativo de Photoshop Básico, el cual tiene una duración de 12h con dos frecuencias semanales de 1,30h cada una. No existe ningún requerimiento para los estudiantes que recibirán este curso. El cual puede tener como precedencia en el perfil de la Facultad 8, la acreditación de otros cursos relacionados con el diseño visual en dos dimensiones como Firewall o Corel Draw, si embargo no resulta imprescindible haber cursado los mismos para comprender el contenido del curso Básico de Photoshop.

Unidades, Temas o Módulos	h/c	Tipo de clase
<b><i>Tema No 1</i></b> Introducción al curso de Photoshop Básico.	2 h/c	C y CP
<b><i>Tema No 2</i></b> La interfaz de Photoshop	2 h/c	C y CP
<b><i>Tema No 3</i></b>	2 h/c	C y CP

Editar y retocar imágenes.		
<b>Tema No 4</b> Crear una nueva imagen.	2 h/c	C y CP
<b>Tarea Final</b>	1 h/c	
<b>Total de horas clases</b>	<b>9</b>	

### **Objetivo general**

Los objetivos generales del Curso básico de Photoshop son:

1. Explicar los antecedentes del Photoshop, su uso, utilidad y ventajas.
2. Familiarización con el entorno de trabajo y el procesamiento de imágenes.
3. Desarrollar conocimientos elementales, de esta herramienta de diseño y retoque fotográfico digital.

### **Sistema de Evaluación del curso**

El sistema de evaluación del aprendizaje del estudiante se realizará de manera sistemática y por parte del profesor el cual realizara:

- ✓ Preguntas orales directas y generales en clases.
- ✓ Tareas específicas y relacionadas con el contenido dado hasta el momento.
- ✓ Evaluación final basada en un trabajo práctico orientado.
- ✓ Para realizar una evaluación informal podrá utilizar los datos que ofrece el trabajo cotidiano, la relación profesor alumno en y fuera del aula, y con el grupo; la realización de las tareas de aprendizaje durante las clases o como actividades extra clases.

### **Bibliografía**

La bibliografía está basada fundamentalmente en los textos en formato digital existentes en la biblioteca de la Universidad, estos se pueden encontrar en:

- ✓ <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg01739.pdf>
- ✓ <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg01730.pdf>

- ✓ <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg01757.pdf>
- ✓ <http://www.guidebookgallery.org/apps/photoshop>
- ✓ Material de Apoyo: Multimedia para el Aprendizaje de Adobe Photoshop.

**Tema 1:** Introducción al curso de Photoshop Básico.

**Objetivos:**

1. Comprensión de las características específicas del curso y su sistema de evaluación.
2. Comprender los pasos necesarios y los requerimientos para la instalación del software.
3. Relacionarse con el entorno de trabajo de Photoshop.

**Sistema de conocimientos:**

1. Características del curso y sistema de evaluación.
2. ¿Qué es Photoshop, para que se utiliza?
3. Instalación del programa. Relación Photoshop-ImageReady.
4. La interfaz de Photoshop, primera impresión.

**Tema 2:** La interfaz de Photoshop.

**Objetivos:**

1. Relacionarse con los diferentes componentes que conforman el software.

**Sistema de conocimientos:**

1. El escritorio.
2. La ventana de imágenes.
3. El panel de herramientas.
4. El panel de paletas.
5. La barra de menú



**Tema 3:** Editar y retocar imágenes.

**Objetivos:**

1. Comprender el funcionamiento de las herramientas de trabajo más comunes.
2. Transformar fotografías.

**Sistema de conocimientos:**

1. Trabajar con selecciones.
2. Aplicar y ajustar colores.
3. Limpiar y ajustar fotografías.
4. Recortar y modificar el tamaño de las imágenes.

**Tema 4:** Crear una nueva imagen.

**Objetivos:**

Desarrollar el trabajo con efectos y acciones prediseñadas.

1. Introducción al uso de herramientas más avanzadas.

**Sistema de conocimientos:**

1. Crear y trabajar con capas.
2. Utilizar rellenos y estilos para mejorar formas y capas.
3. Utilizar filtros para transformar imágenes.
4. Agregar textos a las imágenes.

**Programa del Curso de Corel Draw para el desarrollo de multimedia**

**Fundamentación del curso**

1. Categorías: Orientado a estudiantes de la educación superior, postgrado, no requiere de conocimientos precedentes necesarios. Aclaración importante: aunque la primera versión del curso fue preparada específicamente para los estudiantes que trabajarían en la implementación de pautas de diseño (en documentos impresos) para los software de aplicación de los proyectos de

Venezuela, y estaba adaptada a condiciones específicas de tiempo e intereses, el curso actual puede aplicarse sin dificultad al resto de los interesados.

2. Modalidad: Presencial.

<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b>Tema No 1</b> Introducción al Corel Draw 12.	4 h/c	C y CTP
<b>Tema No 2</b> Trabajo con Objetos e Imágenes Raster.	4 h/c	C y CTP
<b>Tema No 3</b> Trabajo con tipografías, Dimensiones y Colores.	4 h/c	CP y CTP
<b>Tema No 4</b> Dibujo Básico con CorelDraw 12.	4 h/c	CP y CTP
<b>Tema No 5</b> Salva de Documentos. Formatos más usados.	4 h/c	C, CP y CTP
<b>Tema No 6</b> Definición de Entregas y Modo de trabajo.	2 h/c	C
Ejercicio final Integrador.	4 h/c	
<b>Total de horas clases</b>	<b>26</b>	

**Objetivo general**

1. Familiarizar al estudiante con el uso de la herramienta CorelDraw 12.
2. Proporcionarle nociones de uso de sus principales herramientas y sus posibilidades de empleo en la creación de documentos impresos, ilustraciones e interfaces gráficas para software de aplicación en general.

3. Debatir acerca de los problemas más comunes en el diseño de pautas para salidas impresas (documentos) generadas por software desarrollados en nuestra universidad, y algunas de sus posibles soluciones.
4. Familiarizar a los estudiantes o participantes con el proceso del diseño editorial en general.
5. Proponer una estándar para la nomenclatura de archivos .cdr usados como pautas de diseño en los proyectos de la universidad, simplificando el intercambio de documentación entre el Equipo de Diseño Gráfico y el Equipo de Desarrollo y viceversa.

### ***Sistema de Evaluación del curso***

Sistemática: Durante las clases en la práctica y la orientación de ejercicios.

Parcial: De forma presencial ante una actividad teórica y práctica.

Final: Entrega de un proyecto final integrador.

### ***Bibliografía***

**Web:** Páginas varias descargadas (tutoriales). Se incluyen como anexos en los materiales de estudio que se les proporcionan a los estudiantes.

**Documentos pdf:** Ayuda de CorelDraw 12 en inglés.

**Libros:** Corel Graphics Suite 12, User Guide.

### **Tema 1:** Introducción al Corel Draw 12.

1.1\_ Introducción al CorelDraw 12.

1.2\_ CorelDraw Graphics Suite 12: conjunto de aplicaciones.

1.3\_ Trabajo con imágenes vectoriales.

1.4\_ Características del área de trabajo.

1.5\_ Principales Herramientas.

1.6\_ Uso de líneas guías.

1.7\_ Organización de páginas e información dentro del Documento.

**Tema 2:** Trabajo con Objetos e Imágenes Raster.

- 2.1\_Uso de la regla, datos específicos de objetos.
- 2.2\_ Seleccionando objetos.
- 2.3\_ Alinear, escalar, rotar y duplicar objetos.
- 2.4\_ Modos y Paletas de Color más usados. Características.
- 2.5\_ Aplicación de rellenos básicos.
- 2.6\_ Trabajo con mapas de bits.
- 2.7\_ Ejercicio.

**Tema 3:** Trabajo con tipografías, Dimensiones y Colores.

- 3.1\_ Trabajo con tipografías (modos de texto, colores, puntaje, interlineado...).
- 3.2\_ Toma de medidas entre objetos y tipografías.
- 3.3\_ Uso del Bitstream Font Navigator.
- 3.5\_ Ejercicio.

**Tema 4:** Dibujo Básico con CorelDraw 12.

- 4.1\_ Dibujando figuras básicas (rectángulos, elipses, arcos...).
- 4.2\_ Dibujo de líneas, propiedades y aplicación de rellenos (colores planos y texturas).
- 4.3\_ Agrupar y combinar formas (cerrando segmentos de líneas múltiples).
- 4.4\_ Transparencias.
- 4.5\_ Degradados.
- 4.6\_ Ejercicio.

**Tema 5:** Salva de Documentos. Formatos más usados.

- 5.1\_ Salva de Documentos. Formatos más comunes y características generales.
- 5.2\_ Incrustar Fuentes.

5.3\_Importar y Exportar documentos.

5.4\_Versiones del CorelDraw.

5.5\_Trabajo con Mapas de Bits. Importar Imágenes.

5.6\_Ejercicio.

**Tema 6:** Definición de Entregas y Modo de trabajo.

6.1\_Normas Generales de Trabajo.

6.2 \_Estructuración de la información para cada proyecto.

6.3 \_Formas y Plazos de Entregas.

6.4 \_Modo de actualización de la información.

6.5 \_Revisiones de Interfaces en cuanto a Diseño. Evaluación de los resultados obtenidos durante el proceso de trabajo.

**Tema 7:** Ejercicio final Integrador.

7.1\_Ejercicio.

### **Programa del Curso de PHP para el desarrollo de multimedia**

#### ***Fundamentación del curso***

Debido a que la Facultad 8 esta realizando varios proyecto, utilizando la tecnología de PHP; se ve la necesidad de preparar a los estudiantes de la facultad en el dominio de la tecnología PHP para poder de hacer las tareas que le asignen en los proyecto que tengan que aplicar este lenguaje de programación. Con este curso en estudiante va a tener conocimientos básicos del lenguaje y así empezar a programar en el bello mundo de la programación WEB.

<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b>Tema No 1</b> Introducción	1 h/c	C
<b>Tema No 2</b> Introducción a la programación en PHP	5 h/c	C, CP y CTP
<b>Tema No 3</b> PHP Orientado a objeto (PHP 5).	6 h/c	C, CP, CTP y OTA
<b>Tema No 4</b> Consolidación y discusión de la tarea final.	3 h/c	CP, CTP y T
<b>Total de horas clases</b>	<b>15</b>	

**Objetivo general**

El estudiante con la acreditación del curso debe terminar con un conocimiento bien amplio en el tema de la programación Web, en especial en el lenguaje de PHP; en los que se encuentra dominar la arquitectura WEB y otras cosas.

**Sistema de Evaluación del curso**

Se harán preguntas sistemáticas orales; se harán preguntas escritas del tema tratado en la clase práctica anterior a la que se imparte en el momento; y habrá un trabajo final.

**Tema 1: Introducción**

**Objetivos:**

1. Que el estudiante se adentre en la arquitectura cliente servidor.
2. Que comprenda la importancia del lenguaje del lado del servidor (PHP).
3. Que conozca los requisitos necesarios para el trabajo con dicho lenguaje.

**Sistema de conocimientos:**

1. Arquitectura cliente servidor.
2. HTTPRequest, los métodos de petición, HTTPResponse.
3. Introducción al PHP.
4. Paginas dinámicas & estáticas.
5. Requisitos de instalación.
6. Configuración de php.ini y del apache.

**Tema 2:** Introducción a la programación en PHP.

**Objetivos:**

El estudiante se adentre en las características del lenguaje.

El estudiante sepa como imprimir variables y sentencias.

**Conferencia 1**

**Sistema de conocimientos:**

1. Saliendo de HTML.
2. Tipos de variables.
3. Variables (funciones de variables).
4. Constante.
5. Operadores Aritméticos (+, -, \*, /, %).
6. Operadores de asignación (=, +=, -=, /=, %=, \*=).
7. Echo y print.

**Conferencia2**

**Sistema de conocimientos:**

1. Operadores de comparación.
2. Operadores de incremento y pre incremento.

3. Operadores Lógicos.
4. Operador de cadena.
5. Estructura de control.

**Tema 3:** PHP Orientado a objeto (PHP 5).

***Objetivos:***

Que el estudiante sepa programar con el paradigma orientado a objeto.

***Sistema de conocimientos:***

1. Crear clases.
2. Definir propiedades (visibilizad).
3. Constructores y destructores.
4. Funciones (con parámetro y sin parámetro).
5. Crear un objeto.
6. Herencia (instanceof), interfaces y polimorfismo.

**Tema 4:** Consolidación y discusión de la tarea final.

**Programa del Curso Introducción a Microsoft SQL Server 2000 para el desarrollo de multimedia**

***Fundamentación del curso***

El curso esta dirigido a estudiantes de tercer año o superiores dado que para nada pretende enseñar los elementos teóricos de sustentan toda la teoría de bases de datos. No necesita otro precedente que no sea que los estudiantes hayan aprobado la asignatura Base de Datos y conozcan algún lenguaje de programación capaz de interactuar con las mismas.



<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b>Tema No 1</b> El entorno de SQL Server 2000	1 h/c	CTP
<b>Tema No 2</b> Administración de SQL Server	2 h/c	CTP
<b>Tema No 3</b> Bases de datos con SQL Server 2000	2 h/c	CTP
<b>Tema No 4</b> El lenguaje SQL con la especificación de SQL Server 2000	6 h/c	C y CP
<b>Tema No 5</b> Orientación de los seminarios finales	2 h/c	S
<b>Total de horas clases</b>	<b>14</b>	

**Objetivo general**

- ✓ Contribuir a desarrollar habilidades para la solución de problemas.
- ✓ Contribuir a formar profesionales con una alta calificación en cuanto al uso herramientas de gestión de bases de datos.
- ✓ Resaltar la importancia de organizar grandes volúmenes de datos.

**Sistema de Evaluación del curso**

Todos los temas tienen al menos una componente práctica que será de carácter evaluativo en todos los casos. El curso también cuenta con dos seminarios al finalizar los temas propuestos y una prueba final luego de evaluados los seminarios.

### **Bibliografía**

Textos Básicos: Aprenda programación en Microsoft SQL Server 2000 ya de Rebeca M. Riordan.

### **Tema 1: El entorno de SQL Server 2000**

#### **Objetivos:**

1. Tener una visión global de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD).
2. Breve introducción a los sistemas Microsoft y su evolución.
3. Principales características de SQL Server 2000.

#### **Sistema de conocimientos:**

1. Instalación de SQL Server 2000.
2. Iniciar el Administrador Corporativo.
3. Controlar SQL Server.
4. Las bases de datos del Sistema.

### **Tema 2: Administración de SQL Server.**

#### **Objetivos:**

1. Explicar los principios de administración del servidor.

#### **Sistema de conocimientos:**

1. Realizar copias de seguridad y recuperación de Bases de Datos.
2. Utilizar el Asistente para Planificación de Mantenimiento de Bases de Datos.

### **Tema 3: Bases de datos con SQL Server 2000.**

#### **Objetivos:**

1. Saber los pasos para creación de una base de datos.
2. Importancia de las mismas, su buena planificación y diseño.

**Sistema de conocimientos:**

1. Crear una base de datos nueva.
  - 1.1. Cambiar las propiedades de la base de datos.
2. Crear Tablas.
  - 2.1. Comprender los tipos de datos.
  - 2.2. Añadir columnas a una tabla.
3. Crear Relaciones.
  - 3.1. Comprender las Relaciones.
  - 3.2. Crear relaciones.

**Tema 4:** El lenguaje SQL con la especificación de SQL Server 2000.

**Objetivos:**

1. Conocer las principales estructuras del lenguaje.
2. Hacer un uso eficiente de las mismas.
3. Uso de los principales mecanismos de navegación tratamiento de los datos.

**Sistema de conocimientos:**

1. La sentencia *SELECT*.
  - 1.1. Sintaxis y parámetros.
  - 1.2. Creación de alias para columnas.
  - 1.3. Uso de la cláusula *TOP*.
2. Ordenamiento y selección de filas.
  - 2.1. La cláusula *ORDER BY*.
  - 2.2. La cláusula *WHERE*.
3. Uniones.
  - 3.1. Cláusula *FROM*.

- 3.2. Crear uniones internas y externas.
4. Resumir datos.
  - 4.1. Sentencia SELECT DISTINCT, GROUP BY. Y HAVING.
5. Control de ejecución.
  - 5.1. Procesamiento condicional (*IF...ELSE*, *CASE* y *GOTO*).
  - 5.2. Ciclos (*WHILE* simple y *WHILE* complejo).
6. Procedimientos almacenados (*PA*).
  - 6.1. Intercambio de datos con *PA*.
  - 6.2. Utilizar y crear *PA*.
7. Desencadenadores.
  - 7.1. Tipos de desencadenadores (*AFTER*, *INSTEAD OF*).
  - 7.2. Creación de desencadenadores.

**Tema 5:** Orientación de los seminarios finales.

**Objetivos:**

1. Desarrollar las capacidades de autoaprendizaje de los estudiantes.
2. Introducción al lenguaje *Transact-SQL*.

**Sistema de conocimientos:**

1. Lenguaje de definición de datos (*DLL*).
2. Componentes del lenguaje *T-SQL*.
  - 2.1. Comandos, operadores y funciones.
3. Cursores.
4. Funciones definidas por el usuario.

El resto de los programas se encuentran en el Anexo #5.

Existen cursos que no contienen un programa analítico y fueron incluidos en el plan temático por su importancia y el conocimiento que pueda reportar, los cuales serán incluidos en la estrategia una vez que se tengan sus programas con los contenidos y el resto de la información que lo conforman.

### **Conclusiones de la estrategia**

Se concluye que:

- ✓ Se especificaron un conjunto de acciones que el líder de proyecto o la Facultad ejecutará según sus necesidades.
- ✓ Se definió un programa con un conjunto de cursos que permitirán desarrollar el nivel cognitivo del estudiante en materia de desarrollo de multimedia, y a la vez servirá de guía para las personas que impartirán los cursos.
- ✓ Se definieron los cursos que permitirán formar los conocimientos teóricos – prácticos básicos en el estudiante, con el objetivo de facilitarle jugar el rol que le sea asignado y obtener los resultados esperados según el alcance del proyecto.
- ✓ Se proporcionó bibliografía necesaria en la descripción de los programas de los cursos, de manera tal que le brinde conocimiento al estudiante para desarrollar software de manera autodidacta y con esto promover su práctica profesional.

### **Recomendaciones de la estrategia**

Se recomienda que:

- ✓ La estrategia sea aplicada en uno o más proyectos relacionados con el software educativo y la multimedia que se inicien en el próximo curso, con el objetivo de obtener datos de su factibilidad y permitir la continuidad del refinamiento de esta.
- ✓ Sean aplicados todos los pasos de la estrategia, ya que de obviarse uno, el resultado no sería el mismo, pues no solo se busca formación del estudiante, sino organización, planificación, trabajo en grupo, formación de valores.
- ✓ Se continúe investigando nuevos cursos que puedan formar parte del plan temático, con el objetivo de profundizar en la estrategia.

### **Conclusiones**

En el capítulo se presentó la estrategia de capacitación que fue propuesta como solución para formar a los estudiantes de la Facultad #8 que están involucrados en proyectos de Software Educativo y Multimedia, con el objetivo de sentar las bases que les permita lograr desempeñarse en su rol con la calidad, eficiencia y responsabilidad, y con esto responder a las exigencias del actual desarrollo tecnológico y la demanda de la UCI.

Dicha estrategia consta de 8 pasos que deben ser llevados a cabo en su totalidad para obtener los resultados esperados, y con esto, tomar decisiones que favorezcan el avance del proyecto y satisfagan al equipo de trabajo.

## *Capítulo 3. Análisis de los resultados de la propuesta*

### **3.1. Introducción**

En el presente capítulo se recogen los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a profesores vinculados a proyectos de Software Educativo y Multimedia, así como a directivos de la Facultad 8, con el objetivo de comprobar la factibilidad de la estrategia de capacitación y con esto verificar la hipótesis planteada.

### **3.2. Resultados de la propuesta mediante la aplicación de una encuesta**

La manera más idónea de corroborar lo que se propone en la estrategia es aplicarla al menos en un proyecto, pero en su fase inicial, que es el momento donde se está organizando y preparando el equipo, satisfaciendo las necesidades, en fin, todo proyecto debe trazar una metodología, estrategia o vía para arrancar con el trabajo en el mismo y a partir de ahí, limar los detalles según experiencias o situaciones ocurridas durante el proceso de desarrollo del software.

Actualmente, los proyectos de la Facultad 8 están en etapas media y final, por lo que no cumple objetivo aplicar la estrategia, sino obtener de ellos la experiencia y reflejarlas de alguna manera. Para valorar los pasos que se proponen en la estrategia, se aplicó una encuesta a profesores vinculados a proyectos y dirigentes de la facultad, con el objetivo de verificar la factibilidad de la misma, empleando la técnica de muestreo probabilística, específicamente el muestreo estratificado.

Se definió como **población**: profesores de la Facultad #8 que están actualmente vinculados a proyecto y dirigentes, y como **unidad de estudio**: los profesores vinculados a proyectos de Software Educativo y Multimedia y dirigentes involucrados en la producción.

Se decide elegir una **muestra** de 12 profesores, representando un 41.38 % de la población total definida; empleándose como **estrategia de investigación** la descriptiva, que tiene como objetivo describir lo esencial y significativo del fenómeno.

Se encuestaron 12 profesores, 11 vinculados a proyectos y un directivo, donde 11 de ellos coinciden que la capacitación recibida por los estudiantes ha sido planificada según las necesidades, y un líder de proyecto lo planificó previo al inicio del proceso de desarrollo. El 91.7 % identificaron los cursos que debían impartirse según las características del proyecto mediante un plan de capacitación, y el 8.3 % restante ha guiado este proceso mediante una estrategia definida internamente en su equipo de trabajo. La 3ra pregunta reporta datos que dan la medida de la importancia que le confieren a cada uno de los pasos de la estrategia, la cual tiene como esencia el siguiente enunciado: ¿Cuáles de los

pasos de la estrategia aplicarías o ha aplicado en el momento de organizar y planificar la capacitación? Al respecto, los resultados fueron los siguientes:

Aplicarías	Has aplicado
1 __11	1 __6
2 __8	2 __7
3 __10	3 __5
4 __10	4 __7
5 __8	5 __3
6 __8	6 __4
7 __9	7 __2
8 __8	8 __3

Estos datos reflejan que más del 66 % de los encuestados coinciden con que aplicarían los 8 pasos que constituyen la estrategia, ya que todos están estrechamente relacionados y unos permiten sentar las bases para proceder a otros, y a la vez todos reflejan la importancia que tiene llevarlos a cabo para obtener resultados satisfactorios durante la preparación y organización del equipo de desarrollo. Actualmente, los profesores han aplicado algunos pasos según decisiones internas y necesidades del proyecto, y como se manifiesta en los datos, el mayor problema radica en el establecimiento de un mecanismo de chequeo del avance y satisfacción de la estrategia, donde todos los involucrados realicen un intercambio de ideas, dudas, inquietudes, etc., siendo un paso importante para lograr la motivación del equipo de trabajo y con esto permitir al proyecto estar mejor organizado y darle protagonismo a quienes se lo merecen. Los números expresan que todos los pasos definidos en la estrategia son importantes aplicarlos, y a medida que se logre ésto, se obtendrán resultados que servirán de experiencia para refinar la estrategia hasta lograr ser una guía que de apoyo a los que la apliquen y lo guíen en este proceso.

Más del 65 % le confieren un nivel alto de importancia a los 5 primeros pasos y no menos del 16 % califican de esta forma el resto. Más del 25 % de los encuestados califican todos los pasos con un nivel medio de importancia y solo algunos calificaron como baja la importancia de los últimos 4 pasos, lo cual refleja que se centran en los cursos que se impartirán, y dejan de lado otros factores que son imprescindibles para obtener exitosos resultados de la aplicación de la estrategia, y lograr con eficiencia la formación profesional de los estudiantes. Si no se le da protagonismo al estudiante para que trasmita sus ideas, no se le brinda bibliografía necesaria para su autoaprendizaje y no se chequea el conocimiento mediante la realización de ejercicios que estén en su mayoría relacionados con los objetivos y alcance del proyecto; entonces no se estaría preparando un equipo con calidad y



altamente capacitado para enfrentar cualquier tarea con motivación no importa la complejidad de esta. El hombre es un recurso imprescindible en el proceso de desarrollo de un software, y prepararlo profesionalmente para el desempeño de su rol es un camino que no puede dejarse de transitar. Todos los encuestados coinciden que aplicar dicha estrategia es factible para la formación y satisfacción de los estudiantes, así como el avance del proyecto. En el último punto de la encuesta, plantean que es importante hablar sobre los escenarios donde se desarrollará el producto, el impacto social del proyecto, las características del público receptor, etc. Todas estas cosas se pueden abordar en el paso 4, donde se hable sobre las particularidades del proyecto y se incentive el intercambio de ideas. De manera general, los resultados arrojados demuestran que si se aplica la estrategia para formar estudiantes vinculados a un proyecto de Software Educativo y Multimedia, entonces se podrá obtener mejores resultados en el desarrollo del mismo; permitiendo a la Facultad producir software con mayor calidad, eficiencia y costos minimizados; así como organizar el proceso de capacitación de los proyectos de este tipo. Esto quedó demostrado teóricamente, por lo que en próximos proyectos que se inicien, debe aplicarse la estrategia para corroborar los resultados obtenidos en el presente trabajo.

### **3.3. Conclusiones**

Los resultados de la encuesta indicaron que es importante aplicar la estrategia en su totalidad, ya que de esta forma las consecuencias obtenidas serían las esperadas y se lograría organizar, planificar, estructurar y formar al equipo de trabajo con la calidad que exige el sistema de producción de software en la UCI.

Más del 66 % de los encuestados afirmaron que es importante llevar a cabo los 8 pasos que conforman la estrategia, ya que todos están estrechamente relacionados entre sí, donde la aplicación de uno influye en otros, y a su vez, el resultado de estos permiten a la facultad tomar decisiones certeras en la producción de software con eficiencia.

## *Conclusiones Generales*

Se concluye que:

- ✓ Se propuso una estrategia de capacitación para formar estudiantes vinculados a un proyecto de Software Educativo y Multimedia, para lograr obtener mejores resultados en el desarrollo del mismo, así como producir software con mayor calidad, eficiencia y costos minimizados.
- ✓ Se describió la estrategia con su fundamentación, objetivos, acciones y plan temático, de manera tal que sirva de guía para el líder de proyecto y la Facultad en general, permitiéndoles organizar y planificar la formación de los estudiantes.
- ✓ Se aplicó una encuesta para corroborar la factibilidad de la estrategia, obteniéndose resultados significativos que demostraron que aplicarla en un proyecto permitirá el avance de éste y un mejor resultado en el desarrollo productivo.

## *Recomendaciones*

Se recomienda que:

- ✓ Se aplique la estrategia de capacitación en uno o varios proyectos de Software Educativo y Multimedia en la Facultad, permitiendo producir software con mayor calidad, eficiencia y costos minimizados.
- ✓ Se escriban cada uno de los resultados obtenidos de la aplicación de la estrategia, con el objetivo de compararlos, tomar decisiones certeras y refinarla hasta obtener la estrategia ideal.
- ✓ Se perfeccione el plan temático propuesto, para tener todos los cursos que sean imprescindibles para formar a los estudiantes con conocimientos vastos que le permitan enfrentar cualquier tarea dentro del equipo de proyecto.
- ✓ Se de continuidad a los avances productivos en la facultad, de manera tal que aporte ideas para el refinamiento de la estrategia y logre ser aplicable a cualquier proyecto de la entidad.

## *Referencias bibliográficas*

1. WILKINSON, H. *La relación entre los programadores y su lugar de trabajo.*, 2007]. Disponible en: <http://www.clarin.com/suplementos/informatica/1998/04/15/nota3.htm>
2. TORRES, A. C. *Curso de Informática Básica*, 1997. [2007]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/curinfa/curinfa.shtml>
3. **Valcárcel, Dr. Norberto Izquierdo.** *ESTRATEGIAS COMUNICACIONALES PARA EL MEJORAMIENTO PROFESIONAL Y HUMANO.* s.l. : Universidad Pedagógica “E. J. Varona.”, ?

## *Bibliografía*

1. Cerda, Bertha Alicia Chapa de la. *Estrategia de Capacitación Docente en el Desarrollo de Cursos en Internet.* Monterrey : s.n., 2005.
2. DELGADO, J. L. Importancia de la Capacitación en los Recursos Humanos., 2000a. 4 p. Date Accessed [12/1/2008] Disponible en: <http://www.ujat.mx/publicaciones/hitos>
3. J.M.RODRÍGUEZ. *Adiestramiento de los trabajadores. Aspectos legales. Ley Federal del Trabajo. Técnicas de aprendizaje. RRHH (Recursos Humanos).* México, Universidad Mayab, 2003. 26. p. Date Accessed [25/1/2008] Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/capacitacion.html>
4. Proyectos productivos. 2007. Date Accessed [12/1/2008] [Disponible en: <http://html.rincondelvago.com/proyecto-productivo.html>
5. ROLANDO ALFREDO HERNÁNDEZ LEÓN, S. C. G. *EL PARADIGMA CUANTITATIVO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*, 2002.
6. WILKINSON, H. *La relación entre los programadores y su lugar de trabajo.*, 2007]. Date Accessed [15/1/2008] Disponible en: <http://www.clarin.com/suplementos/informatica/1998/04/15/nota3.htm>
7. YANISLEYDIS LÓPEZ, T. A. *Propuesta para la Gestión de Riesgos en los Proyectos Productivos de la UCI.* Ciudad de La Habana, Universidad de las Ciencias Informáticas., 2007. 120. p.
8. YOISY PÉREZ, Y. G. *Planeación Estratégica de la Facultad 5.*, 2007.

## *Anexos*

**Anexo 1.** Encuestas realizadas a estudiantes con características diferentes desde el punto de vista de su vinculación a los proyectos productivos en la Facultad #8.

### **Encuesta para estudiantes que no han estado vinculados a proyecto durante su carrera en la Facultad #8.**

1. ¿Has pasado algún curso o asignatura del perfil ya sea básica u optativa?

Si\_\_\_ No\_\_\_

De ser positiva la respuesta:

¿Cuántos has pasado? \_\_\_\_\_

¿Te satisface recibir estos cursos? Si\_\_\_ No\_\_\_

2. ¿Estas asignaturas o cursos han permitido aumentar tus conocimientos y crear habilidades?

Si\_\_\_ No\_\_\_

3. ¿Has sido capaz de manera autodidacta desarrollar un software educativo o multimedia?

Si\_\_\_ No\_\_\_

De ser positiva la respuesta, ¿los conocimientos adquiridos que te sirvieron en la solución del producto fueron obtenidos por cuáles de estas vías?

Perfil \_\_\_ Conocimientos propios de la carrera\_\_\_

4. ¿Cómo calificarías el conocimiento adquirido en estos cursos?

B\_\_\_ R\_\_\_ M\_\_\_

5. ¿Te sientes satisfecho con lo recibido hasta el momento en materia del perfil?

Si\_\_\_ No\_\_\_

6. ¿Te gustaría formar parte de un proyecto productivo?

Si\_\_\_ No\_\_\_

**Encuesta para estudiantes que estuvieron vinculados a proyecto durante su carrera en la  
Facultad #8.**

1. ¿Has pasado algún curso o asignatura del perfil ya sea básica u optativa?

Si\_\_\_ No\_\_\_

De ser positiva la respuesta:

¿Por cuál vía recibiste los cursos? Proyecto\_\_\_ Docencia\_\_\_

¿Cuántos has pasado? \_\_\_\_\_

¿Te satisface recibir estos cursos? Si\_\_\_ No\_\_\_

2. ¿Estas asignaturas o cursos han permitido aumentar tus conocimientos y crear habilidades?

Si\_\_\_ No\_\_\_

3. ¿Los conocimientos adquiridos fueron utilizados en el desarrollo del proyecto?

Si\_\_\_ No\_\_\_

4. ¿El proyecto te sirvió para tu formación en el perfil?

Si\_\_\_ No\_\_\_

De ser positiva la respuesta, ¿te sientes satisfecho con esta formación?

Mucho\_\_ Medio\_\_ Poco\_\_ Nada\_\_

5. ¿Te gustaría recibir cursos del perfil al vincularte en un proyecto?

Si\_\_\_ No\_\_\_

6. ¿Crees necesario recibir cursos del perfil para desempeñar mejor el rol dentro de tu proyecto?

Si\_\_\_ No\_\_\_

**Encuesta para estudiantes que están vinculados a proyecto actualmente en la Facultad #8.**

1. ¿Has pasado algún curso o asignatura del perfil ya sea básica u optativa?

Si\_\_\_ No\_\_\_

De ser positiva la respuesta:

¿Por cuál vía recibiste los cursos? Proyecto\_\_\_ Docencia\_\_\_

¿Cuántos has pasado? \_\_\_\_\_

¿Te satisface recibir estos cursos? Si\_\_\_ No\_\_\_

2. ¿Actualmente estás recibiendo cursos en materia del perfil o algún tipo de capacitación?

Si\_\_\_ No\_\_\_

De ser positiva la respuesta:

¿Por cuál vía estás recibiendo los cursos? Proyecto\_\_\_ Docencia\_\_\_

De ser negativa la respuesta, ¿te gustaría recibir cursos del perfil durante el proyecto?

Si\_\_\_ No\_\_\_

3. ¿Los conocimientos adquiridos durante los cursos te sirven para el desarrollo del proyecto?

Mucho \_\_\_ Poco \_\_\_ Nada \_\_\_

4. ¿El proyecto te ha aportado conocimientos sobre software educativo y multimedia? Si\_\_\_

No\_\_\_

De ser positiva la respuesta, ¿te sientes satisfecho con esta formación?

Mucho \_\_\_ Medio\_\_\_ Poco\_\_\_ Nada\_\_\_

### Asignaturas del perfil

#### ***Básicas:***

1. Introducción a la multimedia.
2. Informática Educativa.
3. Arquitectura de la Información.
4. Diseño básico y herramientas 2D. (Se homologan con los cursos Photoshop, Corel Draw, Fireworks)
5. Paradigmas y herramientas de autor y animación. (Se homologan con los cursos Flash, Director)

#### ***Optativas:***

Action Script	Infotecnología	XML
PHP	HTML y CSS	Java Script
ToolBook	Análisis y diseño de Algoritmos	SQL Server
My SQL	3D Max	Authorware
Mediator	Lingo	Dreamweaver
Macromedia Flash	Photoshop	Macromedia Director
Fireworks	CorelDraw	Revolution



---

**Anexo 2.** Encuesta realizada a profesores vinculados a proyectos productivos en la Facultad #8.

**Encuesta a profesores que forman parte de un proyecto en la Facultad #8.**

1. ¿A qué proyecto se encuentra vinculado (a)? \_\_\_\_\_  
¿Qué rol juega dentro del proyecto? \_\_\_\_\_
2. ¿Cómo calificarías la necesidad de capacitación en los estudiantes vinculados a proyecto?  
Muy importante \_\_\_  
Importante \_\_\_  
Poco importante \_\_\_  
Sin importancia \_\_\_
3. ¿Por cuál vía crees más factible que el estudiante deba recibir los cursos de capacitación para trabajar en el proyecto, de manera tal que se apropie mejor de los conocimientos y habilidades?  
Proyecto \_\_\_      Docencia \_\_\_      Ambas \_\_\_      Ninguna \_\_\_
4. ¿Han trabajado en la solución del proyecto sin que los estudiantes reciban capacitación?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
5. De ser positiva la respuesta. ¿El proyecto ha avanzado bien? Sí \_\_\_ No \_\_\_  
¿Se ha necesitado de capacitación? Sí \_\_\_ No \_\_\_

***Sí su rol es de Líder o Sublíder:***

6. ¿Cuántos estudiantes existen en el proyecto? \_\_\_\_\_
7. ¿De estos, cuántos cumplen con lo que se necesita para trabajar en el proyecto? En cuanto a conocimiento, habilidades que posee y actitud. \_\_\_\_\_
8. ¿Los estudiantes han recibido capacitación dentro del proyecto? Sí \_\_\_ No \_\_\_  
¿Por cuál vía? Docencia \_\_\_      Proyecto \_\_\_      Ambas \_\_\_      Ninguna \_\_\_

De ser positiva la respuesta. ¿Cuáles de estos cursos han recibido los estudiantes por la vía de proyecto?

Introducción a la multimedia \_\_\_ XML \_\_\_  
 Informática Educativa \_\_\_ Tool Book \_\_\_  
 Arquitectura de la Información \_\_\_ Macromedia Flash \_\_\_  
 Photoshop \_\_\_ Macromedia Director \_\_\_  
 Corel Draw \_\_\_ Dreamweaver \_\_\_  
 Fireworks \_\_\_ Lingo \_\_\_  
 Acción Script \_\_\_ HTML y CSS \_\_\_  
 Otros \_\_\_

¿Cuáles?

---



---



---

9. ¿Los cursos impartidos a los estudiantes han sido acreditados o lo serán?

Sí \_\_\_ No \_\_\_

10. ¿Quiénes han dado capacitación a los estudiantes de tu proyecto?

Profesores del proyecto \_\_\_  
 Profesores externos al proyecto \_\_\_  
 Trabajadores del centro \_\_\_  
 Trabajadores fuera del centro \_\_\_

11. ¿Los conocimientos adquiridos por los estudiantes en los cursos recibidos han servido para ejercer el rol que le corresponde dentro del proyecto?

Mucho \_\_\_ Poco \_\_\_ Nada \_\_\_

12. ¿Cómo calificas el nivel de satisfacción en los estudiantes durante o al finalizar el curso? B\_\_\_

R\_\_\_ M\_\_\_

13. ¿La capacitación la planificas al iniciar el proyecto o durante el avance de éste según las necesidades?

Al iniciar el proyecto \_\_\_ Según las necesidades \_\_\_

14. ¿Se han podido impartir todos los cursos planificados? Sí \_\_\_ No \_\_\_

De ser negativa la respuesta. ¿Por qué?

- Carencia de personal para impartir los cursos \_\_\_
- No existencia del programa analítico del curso \_\_\_
- Carencia de local \_\_\_
- Falta de tiempo \_\_\_

15. ¿Se practica el conocimiento adquirido en los estudiantes durante la capacitación?

Sí \_\_\_ No \_\_\_

De ser positiva la respuesta. ¿Cuándo?

- Antes de iniciar el trabajo real \_\_\_
- Durante el desarrollo del proyecto \_\_\_
- Ambos \_\_\_

**Anexo 3.** Encuesta realizada a directivos y profesores vinculados a proyectos productivos en la Facultad #8.

**Encuesta para dirigentes de la Facultad #8 y profesores vinculados a proyectos de software educativo y multimedia, con el objetivo de verificar la factibilidad si se aplicara la estrategia de capacitación.**

1. ¿La capacitación recibida por los estudiantes del proyecto ha sido previamente planificada o según las necesidades?

Planificada \_\_\_ Según las necesidades \_\_\_

2. ¿Alguna vez ha aplicado una estrategia para capacitar a los estudiantes vinculados a proyecto para el posterior desempeño de su rol o solo ha sido identificar los cursos que hacen falta para el proyecto y luego impartirlos?

Se aplicó o aplica una estrategia \_\_\_ Identificar los cursos e impartirlos \_\_\_

3. ¿Cuáles de los pasos de la estrategia que se muestra en el **Anexo 1** aplicarías o ha aplicado en el momento de organizar y planificar la capacitación?

Aplicarías	Has aplicado
1 ___	1 ___
2 ___	2 ___
3 ___	3 ___
4 ___	4 ___
5 ___	5 ___
6 ___	6 ___
7 ___	7 ___
8 ___	8 ___

Califique cada uno de los pasos según el nivel de importancia que le concede si aplicara esta estrategia.

Pasos de la estrategia	Nivel de importancia		
	Alto	Medio	Bajo
1			

---

2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

4. ¿Si usted aplicara esta estrategia cree que sería factible para la formación y satisfacción de los estudiantes, así como el avance del proyecto?

Sí \_\_\_ No \_\_\_

5. Si tuviese que añadir uno o más pasos a la estrategia. ¿Cuál o cuáles serían?

---

---

---

---

---

**Anexo 4.** Cursos fundamentales o primarios**Programa del Curso de Action Script 2.0 Avanzado para el desarrollo de multimedia****Fundamentación del curso**

La necesidad de la facultad de organizar y desarrollar los proyectos productivos de forma reutilizable y el poco conocimiento que se tiene en la UCI del desarrollo de aplicaciones multimedia basadas en la Plataforma Flash.

<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b>Tema No 1</b> Introducción al Curso	3 h/c	CP y T
<b>Tema No 2</b> Flash Develop 2 como IDE libre de Action Script	2 h/c	CTP y L
<b>Tema No 3</b> Action Script 2.0 y las técnicas de OOP	3 h/c	C, CP y L
<b>Tema No 4</b> Buenas prácticas de desarrollo de Aplicaciones Flash	1 h/c	S
<b>Tema No 5</b> "Paquetes de Clases"	2 h/c	CTP
<b>Tema No 6</b> Integración de Action Script 2.0 con XML	2 h/c	CTP y L
<b>Tema No 7</b> Flash Player en la WEB	3 h/c	C, T y L

<b>Tema No 8</b> Flash Player en el Escritorio	2 h/c	C y L
<b>Tema No 9</b> Modelado UML de Action Script 2.0. Visual Paradigm for UML.	2 h/c	CTP y L
<b>Tema No 10</b> El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador	4 h/c	CTP y L
<b>Tema No 11</b> Proyecto Final del Curso	2 h/c	L
<b>Total de horas clases</b>	<b>26</b>	

### **Objetivo general**

Lograr que los estudiantes adquieran una “técnica”/metodología de desarrollo común para la reutilización y el buen desarrollo de proyectos basados en Flash Player para las aplicaciones WEB/Multimedia de la Facultad y los proyectos productivos/docentes/investigativos.

### **Sistema de Evaluación del curso**

Las evaluaciones del curso se basan en entrega de tareas, preferentemente por equipos. Un seminario de buenas prácticas y 4 evaluaciones. Al final, la entrega del proyecto del curso.

### **Tema 1: Introducción al Curso.**

#### **Objetivos:**

Lograr un nivel colectivo básico sobre los aspectos a la Plataforma Flash. Entorno de Herramientas de desarrollo, documentación, links de foros, ayuda y consulta. Presentación del estado actual de la Plataforma Flash (conocida internacionalmente por Flash Platform) y de la necesidad de combinar las capacidades de Action Script 2.0 con el IDE Flash Develop 2.

**Sistema de conocimientos:**

Conocimiento de Flash Básico y Action Script 2.0 Básico. Uso de herramientas y dominio de links de consulta.

**Tema 2:** Flash Develop 2 como IDE libre de Action Script.

**Objetivos:**

Introducir a Flash Develop como la herramienta por excelencia para desarrollar aplicaciones multimedia desde el punto de vista lógico y de control de datos. Instalación, guía de uso, instalación de Plug-Ins y PostCasts del entorno de trabajo con Flash Develop 2.

**Sistema de conocimientos:**

Dominio de trabajo básico con la herramienta. Creación de proyectos, publicación, trabajo con los paneles básicos, configuración de proyectos, etc.

**Tema 3:** Action Script 2.0 y las técnicas de OOP.

**Objetivos:**

Lograr la base del desarrollo del curso. Es clave para la reusabilidad del código y el entendimiento colectivo de proyectos multidisciplinarios. Comprende desde las buenas prácticas de programación hasta la base de la programación Orientada a Objetos AS2.

**Sistema de conocimientos:**

Programación Orientada a Objetos con AS2, herencia, polimorfismo, interfaces, etc.

**Tema 4:** Buenas prácticas de desarrollo de Aplicaciones Flash.

**Objetivos:**

Desarrollar aplicaciones para Flash Player no es muy sencillo si no se organiza el proyecto desde el principio. La estructura del Proyecto, la organización de las cargas, ventanas, preloaders, etc. *Uso de herramientas libres para "Debugear" proyectos.*



**Sistema de conocimientos:**

Buenas prácticas de desarrollo en cuanto a nomenclatura, organización de código, etc. Debuggeo con X-Ray.

**Tema 5: "Paquetes de Clases".****Objetivos:**

El desarrollo de Paquetes de Clases reutilizables es un aspecto clave del Curso. Creación de sencillos frameworks de trabajo con diferentes objetivos, tanto de efectos visuales como lógicos.

**Sistema de conocimientos:**

Creación de paquetes, estructuras de datos.

**Tema 6: Integración de Action Script 2.0 con XML.****Objetivos:**

Una de las capacidades de mayor dinamismo e independencia de Flash Player es la integración con XML. Esto hace XML un factor clave en la comunicación con Flash y las aplicaciones multimedia.

**Sistema de conocimientos:**

Vinculación de Flash y XML. Clases del paquete mx.XPath.

**Tema 7: Flash Player en la WEB.****Objetivos:**

Integración de Flash Player con las tecnologías WEB. HTML, CSS, PHP, MySQL y uso de SPX-AS (SQL-PHP-XML Asynchronous Solutions) para gestión de usuario, acceso a Bases de Datos, etc.

**Sistema de conocimientos:**

Conocer el trabajo con SPX-AS y desarrollar aplicaciones WEB y de escritorio con conectividad a una red de Datos.

**Tema 8:** Flash Player en el Escritorio**Objetivos:**

Integración con Screenweaver Open Source, mdm Zinc, proyectores de Windows, Mac y Linux.

**Sistema de conocimientos:**

Conocer el grupo de herramientas que se integran con Flash Player para lograr potentes aplicaciones de escritorio. Trabajo con Screenweaver 3. Creación de proyectores y CDs ejecutables multiplataforma.

**Tema 9:** Modelado UML de Action Script 2.0. Visual Paradigm for UML.**Objetivos:**

Uso de la herramienta CASE Visual Paradigm for UML para el modelado de soluciones para Action Script 2.0, generación de código e implementación de arquitecturas para aplicaciones multimedia.

**Sistema de conocimientos:**

Trabajo básico con Visual Paradigm for UML 3.0 en la creación de Proyectos de Action Script 2.0.

**Tema 10:** El patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador.**Objetivos:**

El desarrollo de soluciones basadas en el patrón MVC.

**Sistema de conocimientos:**

Dominar la implementación de soluciones en AS2 basadas en el uso del patrón de diseño MVC.

**Tema 11:** Proyecto Final del Curso.**Objetivos:**

Creación de un proyecto de curso basado en lo aprendido. A desarrollarse por equipos de a 2 estudiantes con proyectos WEB y de escritorio.

**Sistema de conocimientos:**

Curso de Action Script 2.0 Avanzado.

**Programa del Curso de XML para el desarrollo de multimedia**

**Fundamentación del curso**

1. Categorías: Orientado a estudiantes de la educación superior, postgrado, conocimientos precedentes necesarios.
2. Modalidad: Presencial.

<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b>Tema No 1</b> Generalidades del lenguaje XML.	22 h/c	C y CP
<b>Tema No 2</b> La Clase XML de Action Script en Flash MX 2004.	12 h/c	CTP
<b>Total de horas clases</b>	<b>34</b>	

**Objetivo general**

1. Desarrollar el interés por la creación de aplicaciones a través de Macromedia Flash.
2. Preparar ante el enfrentamiento de dificultades que contengan este tema como una posible solución a su problema.
3. Aplicar dicho conocimiento como una nueva solución a trabajos con herramientas de autor para contenidos hipermedia.
4. Contribuir al desarrollo del trabajo independiente, colectivo y creativo de los estudiantes mediante la solución de los problemas que se presentan en el análisis de los sistemas informáticos.
5. Contribuir al desarrollo del espíritu de auto preparación mediante la exigencia del uso de bibliografías especializadas en técnicas modernas de creación multimedia.

6. Contribuir a desarrollar en los estudiantes hábitos de observación de la calidad estética de los resultados de su trabajo.
7. Influir positivamente en los hábitos de comunicación del graduado.

**Sistema de Evaluación del curso**

- ✓ Sistemática: Durante las clases en la práctica.
- ✓ Parcial: Cortes evaluativos de un proyecto que desarrollan desde el principio.
- ✓ Final: Entrega de un proyecto.

**Bibliografía**

XML: iniciación y referencia.

Internet.

**Tema 1:** Generalidades del lenguaje XML.

**Objetivos:**

Enseñar conceptos básicos referentes a XML.

**Sistema de conocimientos:**

- ✓ Que es XML.
- ✓ Sintaxis del XML.
- ✓ Documentos bien formados.
- ✓ Documentos válidos. Las DTD.

**Tema 2:** La Clase XML de Action Script en Flash MX 2004.

**Objetivos:**

Profundizar en la utilización del XML con la herramienta Flash y Action Scripts como lenguaje de programación.

**Sistema de conocimientos:**

- ✓ Métodos para la clase XML.

- ✓ Propiedades para la clase XML.
- ✓ Colecciones para la clase XML.
- ✓ Controladores de eventos para la clase XML.

### **Programa del Curso de Java Script para el desarrollo de multimedia**

#### ***Fundamentación del curso***

- ✓ Categorías: Orientado a estudiantes de la educación superior, postgrado, conocimientos precedentes necesarios.
- ✓ Modalidad: Presencial.

<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b><i>Tema No 1</i></b> Introducción al Java Script	3 h/c	L
<b><i>Tema No 2</i></b> Elementos básicos	3 h/c	L
<b><i>Tema No 3</i></b> Tipos de datos.	3 h/c	L
<b><i>Tema No 4</i></b> Operadores	3 h/c	L
<b><i>Tema No 5</i></b> Estructuras de control.	3 h/c	L
<b><i>Tema No 6</i></b> Funciones	3h/c	L
<b><i>Tema No 7</i></b> Objetos	3 h/c	L
<b><i>Tema No 8</i></b>	3 h/c	L

Eventos		
<b>Tema No 9</b> Modelo de objetos del documento DOM	3 h/c	L
<b>Tema No 10</b> Objeto Window	3 h/c	L
<b>Tema No 11</b> Objeto Document	3 h/c	L
<b>Tema No 12</b> Cookies	3 h/c	L
<b>Tema No 13</b> Objeto Form	3 h/c	L
<i>Evaluación Final</i>	6 h/c	
<b>Total de horas clases</b>	<b>45</b>	

**Objetivo general**

Preparar a los estudiantes para el desarrollo de aplicaciones web.

**Sistema de Evaluación del curso**

Sistemática: Durante las clases en la práctica y la orientación de ejercicios.

Final: Ejercicio práctico individual en el laboratorio.

**Tema 1:** Introducción al Java Script.

1. ¿Qué es Java Script?
2. Primeros pasos.

**Tema 2:** Elementos básicos.

1. Comentarios.
2. Literales.
3. Sentencias y bloques.

**Tema 3:** Tipos de datos.

1. Variables.
2. Referencias.
3. Vectores y Matrices.

**Tema 4:** Operadores.

1. Operadores aritméticos.
2. Operadores de comparación.
3. Operadores lógicos.
4. Operadores de asignación.
5. Operadores especiales.

**Tema 5:** Estructuras de control.

1. Bifurcaciones condicionales (if...else).
2. Bucles (for, while...do).
3. Estructuras de manejo de objetos.

**Tema 6:** Funciones.

1. Funciones predefinidas.

**Tema 7:** Objetos.

1. Propiedades y métodos.
2. Creación mediante constructores.
3. Herencia.
4. Objetos predefinidos.

**Tema 8:** Eventos.

1. Lista de eventos.
2. Definición mediante código.

**Tema 9:** Modelo de objetos del documento DOM.

1. ¿Qué es el DOM?
2. Niveles y módulos.
3. El módulo núcleo.
4. Los demás módulos: DOM HTML, DOM Vistas, DOM Eventos, DOM Estilos, DOM.
5. Navegación y Rango.

**Tema 10:** Objeto Window.

1. La barra de estado.

**Tema 11:** Objeto Document.

1. Cómo escribir en el documento.

**Tema 12:** Cookies.

1. Funciones básicas.

**Tema 13**

1. Objetos Text.
2. Objetos Checkbox y Radio.



## 3. Objetos Select y Option.

**Programa del Curso de CSS para el desarrollo de multimedia****Fundamentación del curso**

1. Categorías: Orientado a estudiantes de la educación superior, postgrado, conocimientos precedentes necesarios.
2. Modalidad: Presencial.

<b>Unidades, Temas o Módulos</b>	<b>h/c</b>	<b>Tipo de clase</b>
<b>Tema No 1</b> Iniciación y primeros pasos con CSS.	2 h/c	C
<b>Tema No 2</b> Introducción al formato a nivel de bloque. Propiedades para elementos a nivel de bloque.	2 h/c	C
<b>Tema No 3</b> Propiedades de las fuentes. Propiedades para el texto.	2 h/c	C
<b>Tema No 4</b> Otros temas importantes. Validación del código CSS.	2 h/c	C
<b>Evaluación Final</b>	3 h/c	L
<b>Total de horas clases</b>	<b>11</b>	

**Objetivo general**

Preparar a los estudiantes para el desarrollo de aplicaciones web.

**Sistema de Evaluación del curso**

Sistemática: Durante las clases en la práctica y la orientación de ejercicios.

Final: Ejercicio práctico individual en el laboratorio.

**Tema 1:** Iniciación y primeros pasos con CSS.

- ✓ ¿Qué es CSS?
- ✓ Iniciación y primeros pasos con CSS.
- ✓ Preguntas comunes antes de iniciar.
- ✓ Nuevos tags y atributos para manejar las hojas de estilo.
- ✓ Creando una hoja de estilo dentro de un documento, el tag <STYLE>.
- ✓ Definiendo la apariencia de ciertos tags en una hoja de estilo.
- ✓ El tag <SPAN> y sus usos.
- ✓ El tag <DIV> y sus usos.
- ✓ Definiendo estilos particulares.
- ✓ Definiendo clases de estilos.
- ✓ Definiendo estilos contextuales.
- ✓ Definición de estilos directamente o "al vuelo", el atributo "style".
- ✓ Definición de una hoja de estilo en un archivo externo.

**Tema 2:** Introducción al formato a nivel de bloque. Propiedades para elementos a nivel de bloque.

1. Introducción al formato a nivel de bloque.
  - ✓ Elementos de nivel bloque.
  - ✓ Elementos en línea.
  - ✓ Formato de los elementos a nivel bloque.
2. Propiedades para elementos a nivel de bloque.
  - ✓ Color de fondo.
  - ✓ Color del texto del bloque.

- ✓ Tapiz de fondo.
- ✓ Márgenes.
- ✓ Márgenes internos.
- ✓ Ancho del bloque.
- ✓ Alineación de un bloque.
- ✓ La propiedad "clear".
- ✓ Ancho de bordes.
- ✓ Color del borde.
- ✓ Estilo del borde.
- ✓ Ejemplo de uso de los atributos de bloque.

**Tema 3:** Propiedades de las fuentes. Propiedades para el texto.

1. Propiedades de las fuentes.
  - ✓ Tipo de fuente.
  - ✓ Letra cursiva.
  - ✓ Peso de la fuente
  - ✓ Tamaño de la fuente.
  - ✓ Ejemplo de los diversos atributos de las fuentes.
2. Propiedades para el texto.
  - ✓ Altura de un renglón "line-height".
  - ✓ Decoración del texto, la propiedad "text-decoration".
  - ✓ La propiedad "text-transform".
  - ✓ Alineación del texto, la propiedad "text-align".
  - ✓ Sangría de la primera línea, la propiedad "text-indent".
  - ✓ Ejemplo de las propiedades para estilos de texto.
3. Estructura del documento.

- ✓ La cabecera.
- ✓ El cuerpo.

**Tema 4:** Otros temas importantes. Validación del código CSS.

1. Otros temas importantes.
  - ✓ Unidades.
  - ✓ Herencia.
  - ✓ Acerca de las recomendaciones CSS-1 y CSS-2.
  - ✓ El futuro: CSS-3.
3. Validación del código HTML en W3C.
  - ✓ W3C Consortium.
  - ✓ Validación en línea.

**Programa del Curso de HTML para el desarrollo de multimedia**

***Fundamentación del curso***

1. Categorías: Orientado a estudiantes de la educación superior, postgrado, conocimientos precedentes necesarios.
2. Modalidad: Presencial.

Unidades, Temas o Módulos	h/c	Tipo de clase
<b>Tema No 1</b> Introducción al HTML	2 h/c	L
<b>Tema No 2</b> Formateo básico. Caracteres especiales. Enlaces.	2 h/c	L
<b>Tema No 3</b>	2 h/c	L

Listas. Imágenes. Formato. Estructura del documento.		
<b>Tema No 4</b> Listas Formularios. Controles avanzados para formularios. Tablas. Validación del código HTML en W3C.	2 h/c	L
<i>Evaluación Final</i>	3 h/c	C
<b>Total de horas clases</b>	<b>11</b>	

### **Objetivo general**

1. Preparar a los estudiantes para el desarrollo de aplicaciones web.

### **Sistema de Evaluación del curso**

Sistemática: Durante las clases en la práctica y la orientación de ejercicios.

Final: Ejercicio práctico individual en el laboratorio.

### **Tema 1: Introducción al HTML.**

- ✓ ¿Qué es HTML?
- ✓ Un poco de historia.
- ✓ Versiones del HTML.
- ✓ HTML 2.0.
- ✓ HTML 3.0 y 3.2.
- ✓ HTML 4.0.

Mi primera página.

- ✓ El código.
- ✓ La explicación.
- ✓ El cuerpo del documento.

**Tema 2:** Formateo básico. Caracteres especiales. Enlaces.

1. Formateo básico.

- ✓ Formato del párrafo.
- ✓ Las 6 cabeceras.
- ✓ Cambiando el tipo de letra.
- ✓ Formato de frase.
- ✓ Otros elementos.

Caracteres especiales.

- ✓ Caracteres extendidos en HTML.
- ✓ Caracteres de control.

Enlaces.

- ✓ La etiqueta <A>.
- ✓ Las URLs.
- ✓ Anclas.

**Tema 3:** Listas. Imágenes. Formato. Estructura del documento.

1. Listas.

- ✓ Listas desordenadas.
- ✓ Listas ordenadas.
- ✓ Listas de definiciones.

2. Imágenes.

- ✓ Imágenes y enlaces.
- ✓ Alineación respecto al texto.

3. Formato.

- ✓ Cambio de color.
- ✓ Tamaños del texto.

- ✓ Tipo de letra.

#### 4. Estructura del documento.

- ✓ La cabecera.
- ✓ El cuerpo.

**Tema 4:** Listas Formularios. Controles avanzados para formularios. Tablas. Validación del código HTML en W3C.

##### 1. Formularios.

- ✓ Cajas de texto.
- ✓ Opciones.
- ✓ Botones del formulario.
- ✓ Otros elementos.

##### 2. Controles avanzados para formularios.

- ✓ Botones.
- ✓ Etiquetas.
- ✓ Agrupación de elementos.
- ✓ Desactivación de elementos.

##### 3. Tablas.

- ✓ Definir las filas.
- ✓ Definir las celdas.
- ✓ Título de la tabla.

##### 4. Validación del código HTML en W3C.

- ✓ W3C Consortium.
- ✓ Validación en línea.

## **Anexo 5. Cursos secundarios**

### **Programa del Curso GNU/Linux Básico para el desarrollo de multimedia**

#### **Objetivos Instructivos**

- ✓ Describir los conceptos principales del software libre.
- ✓ Analizar las ventajas y desventajas de las distribuciones de GNU/Linux.
- ✓ Instalar una distribución GNU/Linux.
- ✓ Configurar las herramientas básicas en una distribución GNU/Linux.

#### **Sistema de Conocimientos**

- ✓ Introducción al estudio de los sistemas operativos libres. Definiciones básicas del software libre. Filosofía de trabajo y licencias de uso. Software libre para sistemas operativos Windows. GNU/Linux como principal exponente del software libre, surgimiento y evolución.
- ✓ Impacto social de GNU/Linux. Aplicación en diferentes esferas de la sociedad. Consecuencias positivas y negativas del software libre.
- ✓ Introducción a los sistemas de archivos. Tipos de sistemas de archivos válidos para distribuciones Linux. Conceptos sobre el particionado de unidades. Tipos de instalaciones: Instalación desde la consola, instalación mediante interfaces gráficas.
- ✓ Conceptos generales. La estructura de directorios y su función en el sistema operativo. La consola de GNU/Linux, importancia para el usuario. ¿Cómo llegar a la consola? Comandos de ayuda. Comandos para el trabajo con directorios. Comandos para permisos. Comandos para la administración del sistema.

### **Programa del Curso de Diseño y Análisis de Algoritmos para el desarrollo de multimedia**

#### **Fundamentación del curso**

Este curso desarrollara en los estudiantes un pensamiento lógico - matemático y la capacidad analítica para resolver distintos tipos de problemas computacionales.

Propiciará el uso de esquemas algorítmicos y del análisis de los mismos a la hora de diseñar estos, permitiendo de esta manera cierta disciplina y eficiencia en la resolución de problemas.



Ambos elementos mencionados anteriormente deben constituir la base, junto a otras ciencias, de un ingeniero informático o especialista de la computación, para luego, unido al dominio de las diferentes herramientas existentes, pueda atacar cualquier problema de índole informático o computacional.

Los estudiantes a los que va dirigido el curso deben tener al menos el primer semestre de segundo año **vencido**, ya que es en este momento cuando cuenta con los conocimientos básicos para poder asimilar las teorías que se impartirán en el curso.

No hay conflicto con la precedencia con respecto a otros cursos.

Unidades, Temas o Módulos	h/c	Tipo de clase
<b>Tema No 1</b> Análisis de algoritmos y esquemas básicos de diseño.	9 h/c	C, CP, CTP y S
<b>Tema No 2</b> Esquemas avanzados de diseño y Teoría de la Complejidad Computacional.	16 h/c	C, CP, CTP y S
<b>Total de horas clases</b>	<b>25</b>	

### **Objetivo general**

Desarrollar en el estudiante la capacidad de incrementar su pensamiento lógico y matemático de forma tal que pueda resolver cualquier problema, algorítmicamente soluble, eficientemente.

Permitir que el estudiante pueda comparar 2 algoritmos en cuanto a eficiencia y pueda determinar con certeza cual de los 2 es más eficiente.

### **Sistema de Evaluación del curso**

Consistiría en el promedio entre los seminarios, un control parcial luego de terminado el primer tema y el proyecto final. Existirían sucesivas evaluaciones durante las clases prácticas que contribuirían a que un estudiante con mala nota pueda subir.

**Bibliografía**

Textos Básicos:

1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Donald L. Rivest; Introduction to Algorithms, 2nd Edition.
2. Knuth; The Art of Computer Programming, Vol 2.

**Tema 1:** Análisis de algoritmos y esquemas básicos de diseño.

**Objetivos:**

1. Lograr que el estudiante se arme de herramientas matemáticas que le permitan realizar un exhaustivo análisis de eficiencia a un algoritmo específico.
2. Lograr que el estudiante comprenda la necesidad de los esquemas de diseño de algoritmos y vaya familiarizándose con los más básicos.

**Sistema de conocimientos:**

1. Definiciones básicas: algoritmo, modelo computacional, validación, eficiencia, etc.
2. Definición de Algoritmos Iterativos. Cálculo de eficiencia en algoritmos iterativos.
3. Elementos de teoría combinatoria.
4. Definición de Algoritmos Recursivos. Cálculo de eficiencia en algoritmos recursivos.
5. Técnica de diseño divide y vencerás.
6. Algoritmos Aleatorizados.
7. Ordenamiento interno.

**Tema 2:** Esquemas avanzados de diseño y Teoría de la Complejidad Computacional.

**Objetivos:**

1. Lograr que el estudiante sea capaz de aplicar los esquemas algorítmicos aprendidos a los diferentes problemas computacionales, algorítmicamente solubles, en que se puedan aplicar.

2. Lograr que el estudiante adquiriera conocimientos y cuente con herramientas sobre la Teoría de Complejidad Computacional y que se inserte en las problemáticas actuales existentes en esta área, motivo de investigación de muchos científicos en la actualidad.

***Sistema de conocimientos:***

1. Grafos. Algoritmos de recorrido y otros algoritmos para grafos.
2. Técnica de diseño de algoritmos golosos.
3. Técnica de diseño: programación dinámica.
4. Estructuras de datos avanzadas.
5. Técnica de diseño: Vuelta atrás o Backtracking.
6. Técnica de diseño: Ramificación y poda (Branch and Bound).
7. Teoría de la Complejidad Computacional.
8. Aproximación y Heurísticas.