

Sistema Web Tutorial como soporte para la enseñanza de Paradigmas de Programación en la carrera Ingeniería en Sistemas de Información

Lucila Romero

Universidad Nacional del Litoral – Facultad de Ciencias Económicas.
Instituto de Desarrollo y Diseño - INGAR (CONICET)
Santa Fe – Argentina
lromero@ceride.gov.ar

Marcela Vera

Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Santa Fe.
Universidad Nacional del Litoral – Facultad de Ingeniería Química.
Santa Fe – Argentina
mavera@frsf.utn.edu.ar

Horacio Leone

Instituto de Desarrollo y Diseño - INGAR (CONICET-UTN)
Santa Fe – Argentina
hleone@ceride.gov.ar

Resumen

El presente trabajo describe el proyecto de modificación del dictado de una asignatura universitaria, agregando a las clases presenciales existentes, una herramienta tecnológica de apoyo al dictado, que permite publicar en Internet un dictado de material complementario que incluye conceptos teóricos, ejemplos, ejercicios que permitan al alumno la construcción del conocimiento de la materia en forma más activa. Sabemos que la tecnología es un gran acelerador de procesos y modelos cuando estos funcionan adecuadamente. Un programa de apoyo, como el que planteamos, no lleva implícito que la experiencia de aprendizaje sea más efectiva, ni es un sustituto al dictado presencial de la materia.

Lo que nos proponemos, es brindar al alumno, una herramienta complementaria, que le permita profundizar en los conceptos dados en clases, ejercitarse, y autoevaluar sus conocimientos, sin límites de horarios ni lugar, adecuado a las particularidades de cada estudiante. Para aprender es fundamental la motivación y el interés, es un proceso interno, hay que “querer” aprender. Cualquier intento de facilitar el aprendizaje, que no parta de intereses, preocupaciones y las necesidades de aquellos a quienes va dirigido, está condenado al fracaso. En este caso, intentamos brindar al estudiante una posibilidad más, dentro de un ambiente que para él le es conocido y ameno, como es Internet.

Palabras claves: proceso enseñanza-aprendizaje, clases virtuales, semipresencialidad, autoevaluaciones, interactividad.

1. Introducción

En el presente trabajo, deseamos mostrar un proyecto experimental en la enseñanza universitaria. Lo que se intenta promover es la implementación de una herramienta tecnológica de educación a distancia, en línea, que permite la incorporación de clases y autoevaluaciones virtuales en la Web, que sumado a las clases dictadas en forma presencial le permita al alumno, seguir profundizando y evaluando sus conocimientos fuera del aula, y sin inconvenientes de horarios ni disponibilidades de los docentes.

Para esto, hemos planificado la instrumentación de un Sistema de “*blended learning*”¹ complementando el dictado presencial con una herramienta tecnológica educativa en línea que le permitirá al alumno inscribirse a la materia, y acceder a contenidos teóricos, ejemplos, ejercitaciones y material adicional disponible, para cada uno de los temas incluidos en el programa de la asignatura.

Mostraremos como se dicta la materia actualmente, y presentaremos la planificación desarrollada para la implementación de esta nueva plataforma de apoyo al dictado.

2. Análisis del estado actual del dictado

a. Desde un punto de vista Pedagógico

La materia en la cual se ha diseñado este proyecto, es una asignatura de segundo año de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, llamada Paradigmas de Programación. Esta se dicta en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe. El objetivo de la materia es introducir al alumno en el concepto de los diferentes paradigmas de programación y la presentación de los principales (además del imperativo): funcional, lógico y orientada a objetos. Se presenta cada paradigma a partir de la revisión del modelo que define al mismo, es decir, cuales son los conceptos teóricos que lo sustentan, para luego, mediante la descripción sintética de un lenguaje y su empleo se pretende que el alumno identifique las características del paradigma como herramienta de programación. Se espera que el alumno al finalizar el curso sea capaz de distinguir las particularidades diferenciales entre los distintos paradigmas presentados, incluyendo el paradigma imperativo procedural.

La materia se dicta durante el segundo cuatrimestre, y tiene una carga horaria de seis horas semanales, de las cuales tres son asignadas a la teoría y las restantes a la práctica.

Esta materia, posee un contenido marcadamente práctico, ya que el alumno debe aprender cuales son las características principales de cada uno de los paradigmas de programación presentados, y aplicarlos en la realización de ejercicios y trabajos prácticos especialmente diseñados.

Hasta el presente año lectivo, la materia se ha dictado, siguiendo una teoría de aprendizaje arraigada en todas nuestras universidades, fuertemente conductista.

El dictado de las horas de teoría se realiza mediante la utilización de diapositivas y proyector, como también utilizando materiales clásicos de la enseñanza tradicional. Durante las clases de práctica, se utiliza pizarrón y tiza, y también los laboratorios de la facultad, donde cada dos alumnos cuentan con una PC, para realizar los ejercicios prácticos, con todo el software necesario instalado.

En todas las clases, se incentiva la participación del alumno, por medio de preguntas, ejercicios que deben resolver, mediante diferentes caminos. Se propone desde la cátedra, formar al alumno con un espíritu crítico que le permita explorar diferentes alternativas de solución, en busca de aquella con mejor calidad y que responde a las características especiales de cada uno de los paradigmas de programación.

Además, la materia cuenta con un detalle de la bibliografía disponible en la biblioteca de la facultad, para cada uno de los temas que se exponen de manera de fomentar la investigación y profundización de cada unidad.

b. Desde un punto de vista Tecnológico

La materia actualmente, cuenta con un sitio en Internet, desde el cual, los alumnos pueden acceder a los archivos con las presentaciones expuestas en clase, apuntes diseñados por la

¹ Semipresencialidad.

cátedra, prácticos, y ver las novedades de la materia. También desde este sitio es posible consultar la bibliografía utilizada por la cátedra y direcciones de páginas de interés.

Los alumnos deben aprobar trabajos prácticos para regularizar la materia. Para su realización disponen de horarios en los laboratorios de la facultad. El software necesario para la realización de los trabajos prácticos de cada uno de los paradigmas se encuentra instalado, y los alumnos, deben solicitar turnos para utilizar estas instalaciones.

3. Propuesta de rediseño del dictado de la asignatura

a. Objetivos planteados

Las nuevas tecnologías deben ser un factor que ayude a construir y desarrollar un modelo de enseñanza más flexible, que enfatice la construcción del conocimiento por parte de los alumnos a través de una variada gama de recursos, y no la mera recepción pasiva del conocimiento. Este es uno de los retos pedagógicos que intentamos abordar a través de la implementación de un sistema Web para complementar la enseñanza presencial de la asignatura Paradigmas de Programación.

Nos proponemos modificar el dictado de la materia, adicionando a las clases presenciales con las que cuenta hasta el momento el alumno, y todo el material disponible, una nueva herramienta tecnológica, que brinde al alumno material complementario al dado en las clases y que permita al alumno disponer independientemente sus tiempos de estudio, y el ritmo, flexibilizando la dedicación horaria.

Se plantea además la necesidad de realizar una redefinición de las clases en función de la nueva herramienta, reordenamiento de contenidos, conforme el carácter presencial o virtual de las evaluaciones y clases, elaboración de material para la herramienta virtual.

En síntesis, el proyecto en curso tiene como finalidad implementar material complementario de estudio en un ambiente Web, para brindar soporte a las clases presenciales tradicionales.

b. Herramienta a utilizar

Para la implementación del material complementario de la asignatura, se utilizará la plataforma AdaptWeb². Esta plataforma está abocada a la generación y presentación adaptativa de cursos para educación a distancia en la Web, conformando un entorno de trabajo amigable que no requiere conocimientos previos específicos de informática para su utilización.

Esta plataforma contiene un módulo de evaluación en desarrollo que brinda la posibilidad de estructurar el contenido de aprendizaje registrando información sobre el progreso del alumno de manera de dosificar el material que se entrega en la experiencia de enseñanza. De esta manera, condicionado al grado de avance del alumno y registrando su actividad en el mismo, es posible administrar la entrega de material de estudio.

c. Organización del material educativo

AdaptWeb es un sistema de autoría robusto que brinda a los diseñadores de material educativo, opciones de diseño sin límites para la estructura y ramificación de contenido de enseñanza para cursos en la Web.

El contenido educativo a incorporarse a esta plataforma se organiza definiendo componentes de aprendizaje en una estructura jerárquica. En esta estructura, el elemento raíz se corresponde

² AdaptWeb: an Adaptive Web-based Courseware. III ANNUAL ARIADNE CONFERENCE, 2003, Leuven, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium, 2003.

José Palazzo Moreira de Olivera, Lydia Silva Muñoz, Veronice de Freitas, Viviana P. Marçal, Isabela Gasparini, Marílhia Abrahão Amaral. Instituto de Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS-PPGC.

con la asignatura Paradigmas de Programación. Este elemento raíz de la estructura jerárquica es un elemento de agregación de los elementos que se irán incorporando a éste en niveles inferiores.

Cada nodo o elemento de esta estructura de árbol se denomina concepto. Un concepto se relaciona con una unidad, un tema o subtema de manera de alcanzar los objetivos de enseñanza propuestos.

La organización jerárquica resultante se muestra en la figura 1.

La construcción del material de estudio, entonces, requirió la definición de un diagrama de estructura, en donde se especificó la jerarquía de los conceptos involucrados estableciendo la organización del material.

Una vez definida esta estructura se asoció una página html a cada uno de los conceptos, conteniendo ésta el material destinado al alumno.

A cada concepto, también, se le asociaron los siguientes componentes:

- ❖ Ejemplos: páginas html conteniendo ejemplos relacionados al concepto al que pertenecen.
- ❖ Ejercicios: páginas html conteniendo ejercicios para resolver por los alumnos, relacionados al concepto al que pertenecen.
- ❖ Material Complementario: páginas htm u otro tipo de documentos (documentos de Word, documentos pdf, etc) de material adicional relacionado al concepto al que pertenecen.

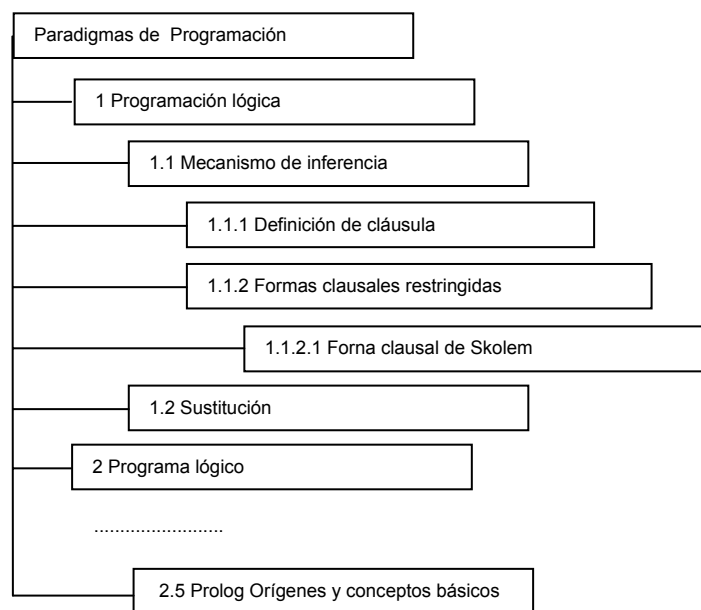


Figura 1. Estructura jerárquica de Conceptos de Paradigmas de Programación

A estos componentes originales de la plataforma, se incorporaron dos componentes de evaluación:

- ❖ Actividades: Las actividades constituyen un banco de ítems o consignas que estarán disponibles para conformar una evaluación.
- ❖ Evaluaciones: Permite diseñar las evaluaciones destinadas a los alumnos, estos pueden utilizarlas como un elemento de autoevaluación de manera de comprobar su nivel de aprendizaje en un concepto determinado.

La estructura interna resultante de cada concepto es como se muestra en la figura 2.

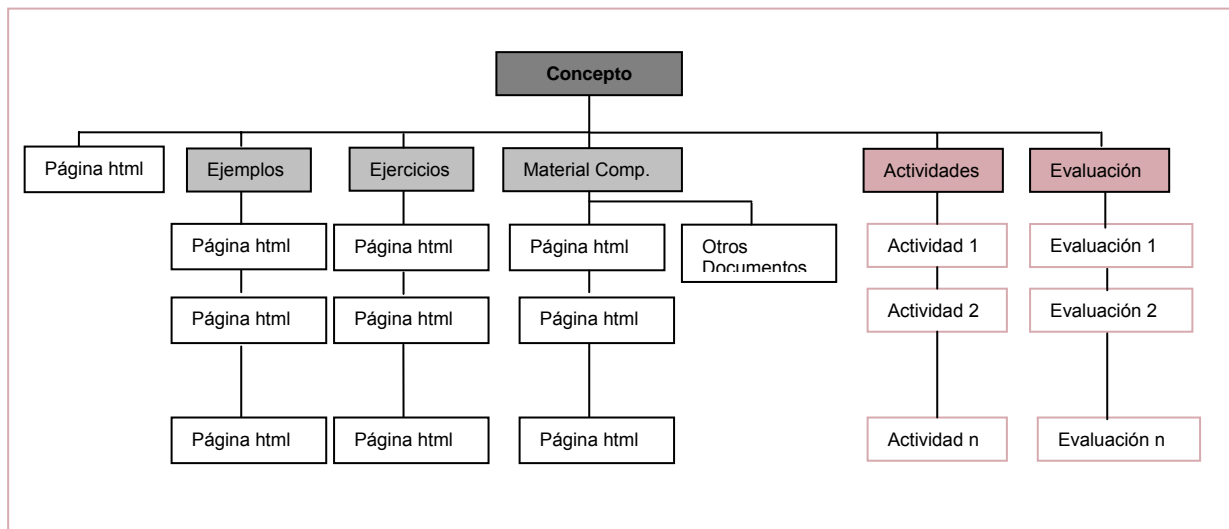


Figura 2. Contenido de Conceptos con Actividades y Evaluaciones

AdaptWeb tiene la capacidad de adaptar el recorrido del alumno a través del material de estudio de acuerdo a comportamientos definidos por el diseñador y adaptado a particularidades del alumno destinatario de ese material. Para ello, es posible definir prerequisites, es decir, material que se permite habilitar para navegación del alumno condicionado a que el alumno haya visitado otros conceptos. Definiendo estos prerequisites se puede diferenciar la navegación tutelada por el material de estudio de la navegación libre, posibilitando que el material de estudio se adapte a los conocimientos adquiridos por este.

El módulo de evaluación de la plataforma permite evaluar a los alumnos en forma apropiada. En consecuencia, el orden en el que se muestra el material de estudio estará basado en el secuenciamiento definido al momento del diseño y en particularidades de cada alumno, sus preferencias, aptitudes y nivel alcanzado.

i. Autoevaluación

El aprendizaje natural del ser humano parte del modelo del aprendiz, se aprende haciendo, cometiendo errores, reflexionando y rectificando siempre con ayuda de alguien más experto. La frase de John Dewey lo explica “La educación no es un asunto de narrar y escuchar sino un proceso activo de construcción, esto es un principio tan aceptado en la teoría como violado en la práctica”.

Con el módulo de evaluación pueden construirse pruebas objetivas que le permitirán al alumno en cualquier momento del desarrollo del estudio, realizar autoevaluaciones con corrección automática de manera de detectar conceptos que necesitan refuerzo.

Además, usualmente frente al docente y en un contexto de comisiones numerosas, el índice de participación de los alumnos es bajo y no queda registro de esas participaciones esporádicas. Esta herramienta permite al alumno hacer y experimentar según sus necesidades y sin las inhibiciones propias de la presencialidad.

Estas evaluaciones le brindarán al docente material valioso para detectar falencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente tiene la posibilidad de acceder a un archivo histórico de los alumnos para conocer su desempeño en la plataforma. Esta información digital sumada al contacto presencial del docente redundará en un conocimiento más preciso de la situación, de manera de establecer nuevos cursos de acción para mejorar la enseñanza.

ii. Base de actividades

Las actividades constituyen un banco de ítems o consignas que estarán disponibles para conformar una evaluación.

Se puede definir tres tipos de actividades:

❖ Actividades que se corresponden a preguntas tipo Opciones Múltiples, con la posibilidad de definir hasta cinco alternativas. De cada opción deberá especificarse si se acepta o no como correcta, pudiendo seleccionarse más de una opción de éstas características.

❖ Actividades que se corresponden a preguntas cuya respuesta es Verdadero o Falso.

❖ Actividades cuya respuesta demanda desarrollo libre por parte de los alumnos.

A cada actividad se le debe otorgar un grado de dificultad, denominado Nivel de Complejidad, con las opciones Baja, Media y Alta.

Un concepto puede tener asociado un número no limitado de actividades así como es posible no definir actividades para él. Las actividades quedarán asociadas al concepto y se podrán definir actividades para los conceptos de todos los niveles del árbol jerárquico de conceptos.

Para cada actividad es necesario especificar cual es la respuesta correcta. Esto será registrado por el sistema para realizar la corrección automática. En la figura 3 se observa como una actividad de la asignatura, correspondiente al tema Programación Lógica, es incluida en la plataforma.

Respuestas:	
A Atributos y funciones de orden superior	Aceptar como correcta <input type="checkbox"/>
B Reglas de inferencia de la lógica.	Aceptar como correcta <input type="checkbox"/>
C Relaciones entre objetos de conjuntos definidos que permiten deducir otras relaciones utilizando una regla de inferencia.	Aceptar como correcta <input checked="" type="checkbox"/>
D Interpretaciones de un programa lógico.	Aceptar como correcta <input type="checkbox"/>
E Ninguna de las anteriores.	Aceptar como correcta <input type="checkbox"/>

Figura 3. Actividad de Programación Lógica

Esta actividad se definió como de opciones múltiples con cinco alternativas y una respuesta correcta.

Queda claro que en esta plataforma no se especificará ninguna respuesta correcta para las actividades de desarrollo ya que estas incorporarán texto ingresado por los alumnos y deberán ser corregidas por el docente.

iii. Generación de Evaluaciones

Las evaluaciones serán generadas en base a las actividades ingresadas. No es necesario completar todas las actividades posibles para construir evaluaciones, si no que estas se irán creando utilizando las actividades existentes. Siempre cabe la posibilidad de incorporar actividades nuevas y de modificar las ya existentes. Por ejemplo, una actividad que se correspondía con una pregunta cuya respuesta posible seria verdadero o falso, puede modificarse y convertirse en una pregunta de opciones múltiples, previa la incorporación de otras opciones posibles para la respuesta.

Se podrá evaluar cualquier concepto y los conceptos de niveles jerárquicos inferiores, contenidos en él. Es decir, estarán disponibles para evaluar las actividades relacionadas al concepto en cuestión y todas las actividades de los conceptos hijos de éste.

En este nivel pueden seleccionarse los contenidos a evaluar, teniendo a disposición toda la estructura jerárquica de conceptos correspondientes a la asignatura. El sistema admite que se seleccionen libremente conceptos de distinto nivel jerárquico para evaluar, sin límite de cantidad.

Para conformar una evaluación es necesario definir los siguientes datos:

- ❖ Número de evaluación.
- ❖ Título de la evaluación.
- ❖ Descripción. Esto es un breve comentario explicativo acerca de ésta.
- ❖ Palabras clave. Identificar palabras clave relacionadas a la evaluación.
- ❖ Tipo. En esta instancia es necesario determinar si la evaluación es Diagnóstica, Formativa o Sumativa. De esta manera se diferencia una evaluación que mide las condiciones y posibilidades iniciales de aprendizaje de aquellas que controlan el alcance de objetivos de enseñanza propuestos u otorgan calificaciones.

- ❖ Nivel de complejidad. Los niveles establecidos son Alta, Media y Baja. Estos niveles se corresponden con los niveles de complejidad asignados a las actividades, es decir, al seleccionar un determinado nivel de complejidad para una evaluación quedarán disponibles actividades del mismo nivel o inferior para incorporar a la misma.

Luego de esto, quedará disponible la estructura de conceptos, mostrando el concepto sobre el que se está trabajando y todos los conceptos contenidos en él, es decir, sus hijos. El diseñador deberá seleccionar los conceptos que desea incluir en la evaluación.

Una vez ingresado estos datos, estará disponible la lista de actividades correspondientes a los conceptos seleccionados, pero únicamente aquellas que se correspondan con el nivel de complejidad solicitado o inferior. Podrá entonces seleccionarse de esta lista las actividades que se desea conformen la evaluación.

Es importante destacar que también es posible construir una evaluación que integre todos los contenidos de la asignatura. Administrando las evaluaciones desde el elemento raíz se pueden definir:

- ❖ Evaluaciones integradoras de la asignatura completa
- ❖ Seleccionar algunos conceptos para que formen parte de la evaluación, pudiendo estos no ser consecutivos dentro de la estructura jerárquica
- ❖ Seleccionar conceptos pertenecientes a distintos niveles dentro de la estructura jerárquica.

Luego de creadas las evaluaciones, pueden modificarse o eliminarse de la misma manera y dentro de la misma opción del sistema de evaluación.

Es opcional la determinación de una fecha y hora de inicio y una fecha y hora de fin para la habilitación de la evaluación. Si no se determina ninguna fecha y horario específico, la evaluación estará disponible en todo momento si la navegación seleccionada por el alumno es libre y se habilitará dependiendo de contenidos visitados si la navegación seleccionada es tutelar.

En consecuencia, el sistema le presenta al docente los siguientes recursos:

- ❖ La posibilidad de permitir el acceso libre al material de estudio, esto es, librar el acceso a este material y a las evaluaciones que desee, sin restricción alguna.

- ❖ La posibilidad de establecer prerequisites al material instruccional. Esto es, determinar qué conceptos deberá visitar el alumno previamente para poder tener acceso a un concepto determinado. El alumno tendrá que visitar los conceptos seleccionados como prerequisites para tener acceso, en este caso, a una evaluación asociada a este concepto.

- ❖ La posibilidad de definir fechas y horarios para la habilitación de evaluaciones. Es decir, planificar a través del calendario en qué momento estará disponible una evaluación. Se especifica fecha de inicio y fecha de fin, así como también hora de inicio y hora de finalización de la habilitación de la misma. Vencido este plazo la evaluación no estará disponible para el alumno.

Cabe aclarar que se pueden definir diferentes tipos de acceso a evaluaciones de esta misma asignatura.

iv. Corrección

Al momento de creación de la evaluación, el diseñador de la misma deberá determinar la cantidad de preguntas correctas que conformarán una evaluación aprobada. El sistema realizará la corrección automática, comparando los resultados ingresados por el alumno con los resultados correctos registrados en el momento de creación de la actividad por parte del docente.

La nota obtenida por el alumno quedará registrada conformando un historial de su actuación al que se podrá acceder en el momento en que sea necesario.

Como resultado global, el alumno obtendrá la siguiente información:

- ❖ Aprobado: cuando la cantidad de respuestas correctas ingresadas por él sea mayor o igual a la cantidad de respuestas mínimas configuradas para la aprobación de la evaluación.
- ❖ No aprobado: cuando la cantidad de respuestas correctas ingresadas por él sea menor a la cantidad de respuestas mínimas configuradas para la aprobación de la evaluación.

En ambos casos por cada respuesta incorrecta, se mostrará la respuesta marcada por el docente como correcta. Dependiendo de esta situación se habilitarán conceptos diferentes dentro del camino jerárquico de contenidos.

d. Modelo conceptual de AdaptWeb

El modelo conceptual desarrollado se muestra en la figura 4.

En el modelo pueden observarse las siguientes clases definidas:

Usuario: La clase usuario guarda atributos y métodos referidos a tres tipos diferentes de usuarios. El usuario *root* o administrador del sistema, quien otorga permisos de acceso al entorno. El usuario *Profesor* quien participa en el armado de la estructura y contenido de los cursos. El usuario *alumno* quien, una vez obtenido el permiso correspondiente, podrá acceder al material de estudio final.

Carrera: En la clase *carrera* se especificarán detalles sobre carreras disponibles.

Curso: En la clase *curso* se definen atributos y métodos referidos al curso a estructurar. Luego, un curso podrá ser dictado en una o más carreras.

Concepto: En la clase *concepto* se especifican detalles y contenido de unidades temáticas correspondientes a material de estudio para los alumnos. Para un concepto pueden definirse prerrequisitos, es decir, conceptos que es necesario que el alumno visite para poder acceder al concepto que está siendo definido.

Material: En la clase *material* se especifican atributos y métodos referidos a la definición de otro material de estudio que complementa a los conceptos. La clase ejemplo, ejercicio y material son subclases de material.

Actividad: La clase *actividad* contiene atributos que describen a un ítem que conformará una evaluación. En esta clase se definen métodos para determinar, por ejemplo, el tipo de actividad requerida o el nivel de complejidad de la misma.

Evaluación_profesor: La clase *evaluación_profesor* contiene atributos y métodos para crear la evaluación, esto es, determinar el tipo de evaluación a realizar: *diagnóstica, formativa o sumativa*, nivel de complejidad de la misma, conceptos a evaluar, actividades que formarán parte de la misma, determinar fecha y horario de habilitación, etc.

Evaluación_plantilla: La clase *evaluación_plantilla* tiene definidas las respuestas correctas correspondientes a una evaluación, de manera de facilitar luego su corrección automática. La corrección automática se realizará por una simple comparación de las respuestas registradas por los alumnos y esta plantilla conteniendo las respuestas correctas.

Evaluación_alumno: La clase *evaluación_alumno* contiene métodos definidos para comprobar autorización para realizar la evaluación, controlar el horario en el que el alumno permanece

realizando la misma, registrar las respuestas que ingrese, determinar las notas correspondientes, etc.

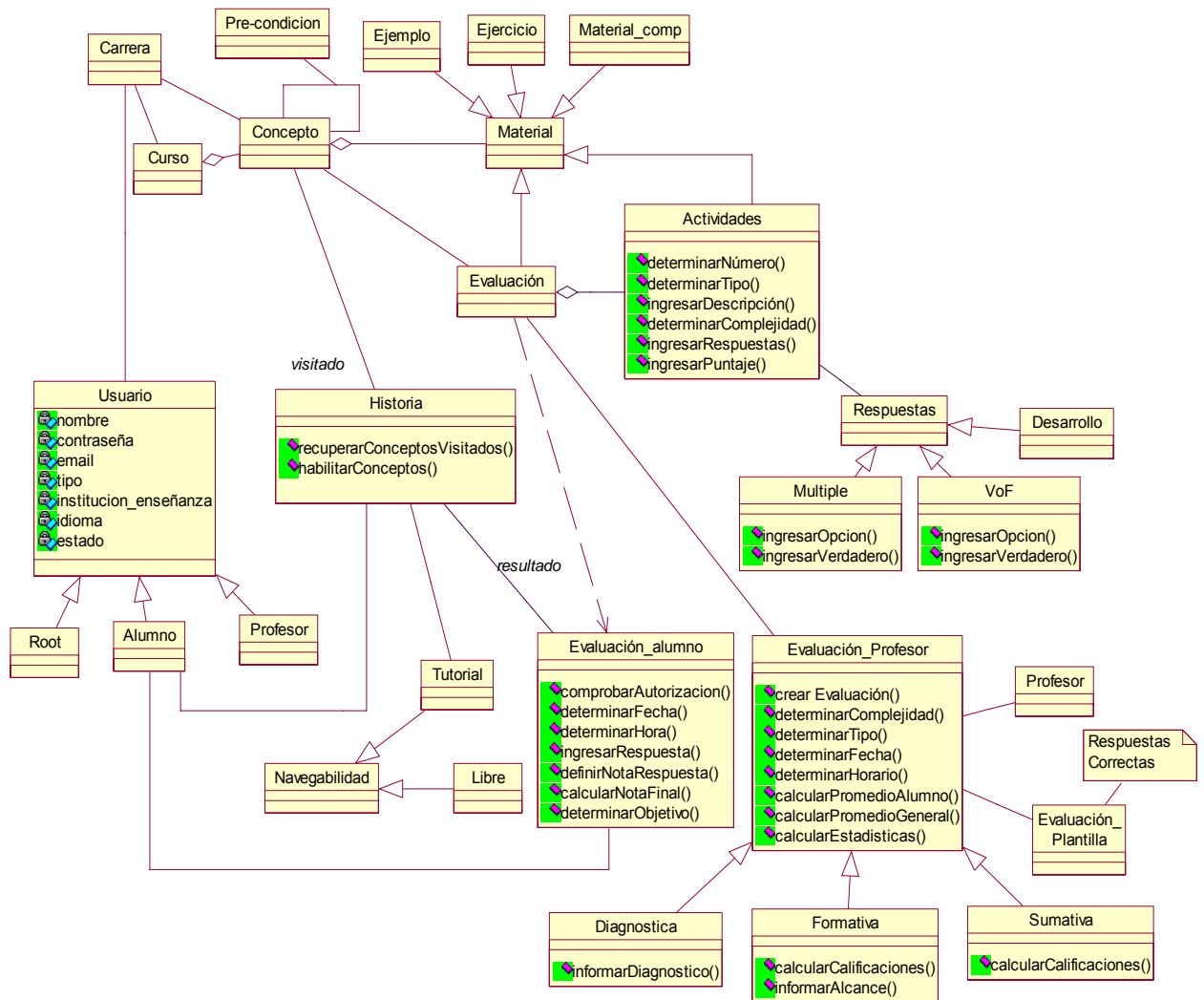


Figura 4. Modelo conceptual

i. Tecnología

La herramienta está siendo desarrollada sobre el lenguaje PHP, servidor Apache y el motor de base de datos Mysql, bajo el concepto de software libre. El desarrollo se realiza sobre la plataforma Adaptweb.

4. Fases del proyecto

Para la incorporación de esta nueva herramienta al dictado de la materia, se realizó una planificación, con etapas que detallamos a continuación:

- ❖ Análisis de la situación actual de la materia. Se realizó estudio crítico del dictado de la asignatura, reconociendo fortalezas y debilidades. De este estudio surgió la necesidad de incorporar nuevas herramientas tecnológicas que motiven la participación activa del alumno para la adquisición de los conocimientos.
- ❖ Selección de la plataforma para la implementación de “blended learning”. Esta selección estuvo basada en características funcionales de las herramientas existentes de software libre.
- ❖ Definición de la estructura de conceptos. Determinación del material a incluir en cada concepto y su orden dentro de la jerarquía.
- ❖ Determinación de componentes asociados a los conceptos: ejercicios, ejemplos, material complementario, actividades y evaluaciones.
- ❖ Implementación de los contenidos en la plataforma Web. Creación de las páginas HTML correspondientes a cada concepto y sus componentes asociados. Implementación con los alumnos. Esta etapa deberá ser monitoreada constantemente por los docentes de la materia.
- ❖ Evaluación de los resultados obtenidos con la nueva herramienta. Esta evaluación tendrá en cuenta la actitud de los alumnos frente a la nueva modalidad de trabajo semipresencial y los resultados que genera, así como el grado de aceptación de la herramienta utilizada.
- ❖ Retroalimentación del proyecto a partir de los resultados obtenidos.

5. Conclusiones

En consecuencia, se podrá proponer los siguientes escenarios de trabajo para los alumnos adicionales a las clases presenciales.

- ✚ Escenario 1: Navegación libre por el material de estudio y acceso libre a las evaluaciones.
- ✚ Escenario 2: Navegación libre por el material de estudio y acceso restringido a través de calendario y horarios a evaluaciones.
- ✚ Escenario 3: Navegación tutelar por el material de estudio y acceso tutelar a las evaluaciones dependiendo de conceptos visitados y navegación histórica.
- ✚ Escenario 4: Navegación tutelar por el material de estudio y acceso tutelar a las evaluaciones pero con el agregado de restricciones de fecha y horarios a las evaluaciones. También en este caso el alumno poseerá la opción para navegar en forma libre por los conceptos sin poder acceder a aquellas evaluaciones restringidas por fecha y hora.

La elección de los escenarios para la organización del material de estudio adicional dependerá de las condiciones que propicien el desarrollo adecuado del proceso de enseñanza aprendizaje.

Una innovación significativa que provoca la incorporación de la web a la metodología de enseñanza universitaria, es que el modelo tradicional de transmisión y recepción de la información a través de lecciones expositivas puede ser complementado mediante un modelo tutorial online, que le permite al alumno, en cualquier lugar y horario, acceder a material adaptado a sus preferencias y capacidades individuales. Esta propuesta innovadora, pretende estimular en el alumno la creatividad, y generar un proceso de aprendizaje gradual, en donde los saberes previos a cada concepto, estén anticipadamente garantizados.

Bibliografía

- ✚ Perkins, David (1990). La escuela Inteligente. Barcelona:Gedisa.
- ✚ Area Moreira, Manuel (2005). Guía Didáctica. Creación y uso de Webs para la docencia universitaria. Universidad de la Laguna.
- ✚ Rubio, Maria Jose (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. Relieve v.9, n°2. <http://www.uv.es/relieve/v9/n2>.
- ✚ Javier Martinez. Blended Learning o el peligro de trivializar la enseñanza. <http://weblog.educ.ar/educacion-tics/archives/000508.php>