

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Facultad de Ingeniería Eléctrica

Departamento de Telecomunicaciones y Electrónica



TRABAJO DE DIPLOMA

Diseño de asignaturas del currículo optativo en la plataforma Moodle

Autor: Yordanys López Hernández

Tutor: Dr. C. Aida María Torres Alfonso

Santa Clara

2016

"Año 57 del Triunfo de la Revolución"

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Facultad de Ingeniería Eléctrica

Departamento de Telecomunicaciones y Electrónica



TRABAJO DE DIPLOMA

Diseño de asignaturas del currículo optativo en la plataforma Moodle

Autor: Yordanys López Hernández

yordanysl@uclv.cu

Tutor: Dr. C. Aida María Torres Alfonso

Profesor Titular, Centro de Estudios de Educación

aidam@uclv.edu.cu

Santa Clara

2016

"Año 57 del Triunfo de la Revolución"

PENSAMIENTO

Nunca consideres el estudio como un deber, sino como una oportunidad para penetrar en el maravilloso mundo del saber.

- Albert Einstein

DEDICATORIA

Este trabajo de diploma se lo quiero dedicar a esas personas que siempre estuvieron a mi lado dándome su apoyo en todo momento tanto en los momentos difíciles como en los de tranquilidad. Sobre todo a mí familia, mamá, hermana, mi padrastro. A todos mis amigos que en una forma u otra me dieron aliento para realizar este sueño.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas aquellas personas que de una forma u otra me han ayudado a llegar hasta este momento de mi vida.

- ✓ A mi mamá por brindarme su gran amor, dedicación, ayuda incondicional y guiarme siempre por el camino correcto.
- ✓ A mi hermana y a mi padrastro por estar siempre presente.
- ✓ A mi tutora la Dr. C. Aida María Torres Alfonso que me ha dado su apoyo incondicional en la realización de este trabajo diploma.
- ✓ A todos mis profesores por su ayuda durante mi carrera a ser profesional.
- ✓ A mis amigos, compañeros de aula y cuarto; un especial a Dariel Cano González y Jorge A. Bermúdez agradecerles por soportarme y ayudarme en los momentos difíciles.

RESUMEN

El objetivo de la realización del siguiente trabajo de diploma se centró en demostrar la importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior, al jugar estas un papel decisivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje a la hora de alcanzar los retos planteados por los diferentes sistemas educacionales, referidas a la innovación en las formas de generar y transmitir el conocimiento, posibilitando un proceso docente educativo más eficiente.

Con la necesidad de ayudar a la implantación el Currículo Optativo-Electivo se brinda una descripción de las características y herramientas más importantes de la plataforma interactiva Moodle y de los beneficios para profesores y estudiantes de la implementación del curso de dichas asignaturas en Moodle-FIE.

TABLA DE CONTENIDOS

PENSAMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. Fundamentos teóricos de la integración de la Plataforma Moodle en el proceso de enseñanza aprendizaje universitario	4
1.1. Las tecnologías de información y las comunicaciones en las enseñanzas universitarias	4
1.2. Plataformas virtuales: Formas de uso en la enseñanza universitaria	7
1.3. Moodle: principales características, posibilidades y ejemplos de integración en el proceso de enseñanza aprendizaje universitario	11
1.3.1. Experiencias del uso del Moodle en la enseñanza universitaria	13
CAPÍTULO 2. Actividades del Moodle para implementar el Currículo Optativo-Electivo para la Carrera de Telecomunicaciones y Electrónica	17
2.1 El currículo Optativo-Electivo en la Carrera de Telecomunicaciones y Electrónica	17
2.1.1 Las asignaturas: Seguridad de Redes Inalámbricas; Procesamiento Digital de Imágenes; Telefonía IP dentro del currículo optativo - electivo	18
2.2 Actividades y recursos del Moodle a utilizar en el Currículo Optativo electivo ...	26

CAPÍTULO 3. Diseño en el Moodle-FIE de asignaturas del currículo optativo-electivo	34
3.1 La plataforma Moodle-FIE y sus posibilidades en cuanto al currículo optativo-electivo.....	34
3.2 Asignaturas del currículo optativo-electivo de la carrera de Telecomunicaciones y Electrónica, su diseño en el Moodle-FIE.....	37
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
Conclusiones	41
Recomendaciones	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

INTRODUCCIÓN

En el mundo contemporáneo las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) tienen un desarrollo vertiginoso que involucra a todas las esferas de la sociedad, y la educación no es una excepción pues contribuyen notablemente a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje al mejorar el trabajo individual y la autonomía del estudiante, el trabajo grupal y colaborativo del mismo, así como los métodos de evaluación y la interacción bidireccional entre el profesor, los estudiantes y el grupo.

Además, estas plataformas permiten una mayor interacción entre el estudiante y el profesor, brinda al interesado información actualizada y facilita una serie de herramientas que hacen más interesante el estudio de materias con cierto grado de dificultad. Todo esto justifica que en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas (UCLV) hace algún tiempo se vengán desarrollando trabajos de diploma, maestrías y doctorados referidos a estos temas, con su consecuente aplicación práctica. Un ejemplo de ello constituye el diseño y montaje de varios cursos en la plataforma Moodle en la Facultad de Ingeniería Eléctrica (FIE) de la UCLV, los cuales han tenido resultados muy positivos.

La integración de las TIC en la formación presencial conlleva la personalización del proceso de acceso al conocimiento y una flexibilización de los procesos de aprendizaje que permite distintos ritmos de participación y por lo tanto propicia el autoaprendizaje, este hecho tiene especial relevancia si se pretende potenciar la formación continua de los profesionales en la universidad.

Como parte de los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución aprobado el 18 de abril de 2011 el proceso de Educación en nuestro país se enfrenta a grandes desafíos, como parte de los lineamientos 145 y 152 de continuar

avanzando en la elevación de la calidad y rigor del proceso docente–educativo; jerarquizar la superación permanente, el enaltecimiento y la atención del personal docente. (2011). En busca de nuevos modos y medios de enseñanza que estimulen el trabajo independiente y como parte del lineamiento 152 en el cual se analiza la posibilidad de actualizar los programas de formación e investigación de las universidades en función de las necesidades del desarrollo económico y social del país y de las nuevas técnicas.

El nuevo reto conlleva al desarrollo y adopción de técnicas y herramientas interactivas que propicien la formación de los futuros profesionales del país, teniendo en cuenta los objetivos, las habilidades y las misiones que contempla el nuevo plan de estudio (Plan D) del Ministerio de Educación Superior (MES, 2010), el cual tiene como objetivo desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se promueva el estudio independiente como vía de autoaprendizaje.

La Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas se considera en el ámbito de la Educación Superior Cubana, precursor en el empleo de las TIC en el proceso de formación profesional, evolucionando de acuerdo a los retos que el desarrollo tecnológico ha exigido en cada momento. En tal sentido, en el Balance del Cumplimiento de los Objetivos 2014, se reconoce como una fortaleza que la Plataforma Moodle esté instalada y disponible para toda la comunidad universitaria.

Situación Polémica:

- Disponibilidad de la Plataforma Moodle en la UCLV y su uso limitado por parte de los profesores y estudiantes.
- En la carrera de Telecomunicaciones y Electrónica las asignaturas que se encuentran implementadas en el Moodle se corresponden únicamente con el currículo básico y propio.
- Currículo optativo-electivo que en ocasiones se limita a asignaturas de las cuales se dispone de docentes y locales para impartirse.

Objetivo general: Diseñar el Currículo Optativo-Electivo de Telecomunicaciones y Electrónica en la Plataforma Moodle-UCLV.

Objetivos Específicos:

1. Realizar una búsqueda de información actualizada acerca de la integración de la Plataforma Moodle en el proceso de enseñanza aprendizaje universitario
2. Caracterizar las actividades de la Plataforma Moodle que puedan ser utilizadas en el montaje de las asignaturas del Currículo Optativo-Electivo en la Carrera de Telecomunicaciones y Electrónica
3. Montar tres asignaturas del Currículo Optativo-Electivo en la Carrera de Telecomunicaciones y Electrónica en la Plataforma Moodle- UCLV

CAPÍTULO 1. Fundamentos teóricos de la integración de la Plataforma Moodle en el proceso de enseñanza aprendizaje universitario

En este capítulo se expone la fundamentación que sustenta al marco teórico de la investigación, se analizan aspectos referentes al empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) universitario, se abordan además particularidades del uso de plataformas interactivas como herramientas educativas, se hace una descripción de la plataforma MOODLE y se relacionan experiencias del uso de esta plataforma en otros centros educativos.

1.1. Las tecnologías de información y las comunicaciones en las enseñanzas universitarias

A mediados del siglo XX con la llegada de una nueva Revolución Industrial, muchos conceptos que se consideraban básicos en la educación se vieron en la necesidad de ser modificados. Luego, en los años 90, con el avance de la sociedad de la información y el conocimiento, las herramientas creadas amenazaban con la desaparición del modelo tradicional de la educación, pero estas tecnologías que en un momento se pensaron que iban a sustituir al profesor, en realidad han venido a complementar su labor. Este grupo de tecnologías han sido agrupadas, al estar íntimamente relacionadas, en un concepto llamado Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (SANTOS 2010).

Se denominan Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen

la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual (Rosario 2006).

Las TIC están promoviendo una nueva visión del conocimiento y del aprendizaje (A 1997), afectando a los roles desempeñados por las instituciones y los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la dinámica de creación y diseminación del conocimiento y a muchas de las prioridades de las actuales inquietudes curriculares. El empleo de las TIC en la enseñanza superior aporta múltiples ventajas en la mejora de la calidad docente, materializadas en aspectos tales como el acceso desde áreas remotas, la flexibilidad en tiempo y espacio para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje o la posibilidad de interactuar con la información por parte de los diferentes agentes que intervienen en dichas actividades.

Las TIC generan nuevos modelos de expresión, de acceso y de participación, reduciendo las barreras en espacio y tiempo. Su flexibilidad radica en que no necesitan espacios rígidos para el estudio, asistencia y tiempo. Se puede autorregular el ritmo de estudio. Su eficacia radica en la integración de medios y recursos en el proceso de aprendizaje, convirtiendo al estudiante en el centro del proceso donde aprende sin la presión del grupo. Su economía radica en que permite el ahorro de gastos, puede vincularse el estudio con el trabajo. Propicia el aprendizaje colaborativo en grupo, se aprende con otros, de otros. Inmediatez, al poner información en la red, está disponible en ese mismo momento. Permite la estimulación de nuevas formas diferentes y creativas de enseñar y aprender. Su multidireccionalidad radica en el compartimiento de información con una gran diversidad de destinatarios, su interdisciplinariedad es que se puede abordar cualquier concepto o contenido desde la red (Hernández 2004).

La Educación Superior no queda ajena a todo este proceso “La necesidad de una transformación sistemática de las universidades resulta cada día más evidente a nivel mundial (...) pero es determinante que las acciones que se realicen tengan un fundamento científico (Herrera Jiménez 1998).

Sobre este aspecto la UNESCO plantea: “La renovación de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior resulta indispensable para mejorar su pertinencia y su calidad. Para ello es necesario establecer programas que fomenten la capacidad intelectual de los

estudiantes, mejorar el contenido interdisciplinario y multidisciplinario y aplicar métodos pedagógicos que aumenten la eficiencia de la experiencia de aprendizaje, en especial teniendo en cuenta los rápidos avances de las tecnologías de la información y la comunicación (Mayor 1995).

Las aportaciones de la incorporación de las nuevas tecnologías a la enseñanza universitaria habrían de estar orientadas a propiciar (Canós and Ramón 2006):

1. Una mayor interacción entre estudiantes y profesores, sobre todo haciendo uso de las videoconferencias, el correo electrónico e Internet.
2. Una más intensa colaboración entre estudiantes, favoreciendo la aparición de grupos de trabajo y de discusión.
3. La incorporación de los simuladores como nueva herramienta de aprendizaje.
4. La adquisición y desarrollo de nuevas competencias por parte de los estudiantes a través de su participación en laboratorios virtuales de investigación.
5. La posibilidad de disponer de más frecuentes y potentes formas de retroacción en la comunicación entre estudiantes y profesores.
6. El acceso de los estudiantes a un abanico ilimitado de recursos educativos.

Algunas de las ventajas que podemos apreciar en el uso de estas tecnologías para la formación universitaria según (Canós 2008):

- Acceso de los estudiantes a un abanico ilimitado de recursos educativos.
- Acceso rápido a una gran cantidad de información en tiempo real.
- Obtención rápida de resultados.
- Gran flexibilidad en los tiempos y espacios dedicados al aprendizaje.
- Adopción de métodos pedagógicos más innovadores, más interactivos y adaptados para diferentes tipos de estudiantes.
- Interactividad entre el profesor, el alumno, la tecnología y los contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Mayor interacción entre estudiantes y profesores.

- Permite al alumno tomar contacto con la realidad que se va a encontrar cuando salga de la Universidad.
- Preparación para la evolución de las tecnologías a través de la práctica.

Sin embargo, diferentes investigaciones han ido evidenciando que en los contextos universitarios, a pesar de tener disponibilidad de infraestructuras TIC, las competencias tecnológicas requeridas por parte de profesores y estudiantes no son suficientes para lograr el objetivo general de integrar de forma significativa las TIC en la docencia presencial.

En muchos casos el número de docentes que integran con cierto éxito las TIC como apoyo a su docencia en la enseñanza presencial son aún limitados, como lo evidencian diferentes investigaciones realizadas: (Sangrà and Sanmamed 2004); (Sánchez 2009); (Torres-Alfonso 2013).

Por otra parte, existe un creciente consenso en cuanto a que para ser realmente eficaz y provechosa, esta integración debe conllevar cambios que van más allá de los medios tecnológicos utilizados, y de hecho deben determinarse principalmente los modelos pedagógicos a utilizar (Cabero 2003).

Por tanto, aunque la simple adopción de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje por parte de los docentes es sólo una de las variables del proceso de innovación pedagógica mediado por TIC, es indudable que es uno de sus ingredientes primordiales. Un conocimiento real de los factores que influyen en la decisión de los docentes de integrar las TIC permitirá comprender mejor este proceso y diseñar políticas más exitosas de introducción de estas innovaciones en las instituciones (Salinas 2004b).

1.2. Plataformas virtuales: Formas de uso en la enseñanza universitaria

Tradicionalmente, la educación a través de la red ha recurrido a herramientas estandarizadas, o de desarrollo propio, para llevar a cabo la interacción entre los diversos participantes en el proceso (profesores, alumnos, supervisores, tutores, encargados de administración, etc.); dichas herramientas son conocidas como Learning Management Systems o LMS. Las citadas plataformas o LMS ofrecen a los alumnos un entorno cerrado y controlado en el que las instituciones académicas pueden establecer elementos correspondientes a funciones, tales como foros de participación, herramientas de

retroalimentación, módulos educativos de contenidos, mecanismos de comunicación, etc., intentando proporcionar un ambiente lo más uniforme y familiar posible (Dans 2009).

Las plataformas virtuales son una herramienta didáctica que cuenta con soporte tecnológico que distribuye materiales pedagógicos en formato digital y que sirve para que profesores y alumnos interactúen en el proceso educativo. Los protagonistas del procedimiento de enseñanza - aprendizaje utilizan la plataforma tecnológica para debatir online sobre temáticas relacionadas con asignaturas, integrar contenidos o incluir opiniones relevantes de expertos o profesionales externos (SEGUÍ 2007b).

Estas acciones son posibles gracias a la combinación de tres clases de herramientas: herramientas de comunicación sincrónica o a tiempo real (chat) y asincrónica o en distinto espacio y tiempo (tablón de anuncios, foros); herramientas de gestión de materiales; y, por último, herramientas para la gestión de participantes, además de incluir sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes. Los soportes virtuales fomentan la colaboración pedagógica y facilitan la construcción de conocimientos durante el proceso formativo. Son herramientas útiles y flexibles que se adaptan a diversos modelos de docencia y que están diseñados bajo una filosofía pedagógica. La flexibilidad didáctica hace referencia a que debe ser una herramienta dinámica que se adapte a las diversas modalidades y estilos pedagógicos que existen y a la variedad de asignaturas y niveles. También debe poseer la capacidad de ajustarse a las necesidades que cada grupo de usuarios, ya sea reducido o numeroso, le exijan. La sencillez y la eficacia son dos factores muy importantes tanto para profesores como para alumnos. Ambos tienen relación con el concepto de usabilidad (capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario). Para los docentes integrar contenidos debe ser una tarea fácil y que no les robe mucho tiempo. Por otro lado, los estudiantes deben moverse en un entorno cómodo donde no se exija un nivel de conocimientos técnicos elevado. La accesibilidad indica que se cumple con la normativa y los estándares establecidos para garantizar el acceso y uso del entorno a los usuarios con alguna discapacidad.

Una plataforma virtual es un software sencillo de utilizar y cuenta con una interfaz gráfica amigable al usuario; los usuarios pueden adoptar un rol de alumno, docente, administrador

y otros. Permiten mejorar la comunicación (alumno-docente; alumno-alumno) y desarrollar el aprendizaje individual y colectivo.

Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio con accesos restringidos, concebido y diseñado para que las personas que acceden a él, desarrollen procesos de incorporación de habilidades y saberes, mediante sistemas telemáticos. Un aula virtual dentro del entorno de aprendizaje, consta de una plataforma o software, a través del cual el ordenador permite la facilidad de dictar las actividades en clases, permitiendo, además, el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje habituales que se requieren para obtener una buena educación. A través de ese entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son las propias de un proceso de enseñanza presencial, tales como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y discentes. Por tanto, en el mercado existen actualmente numerosas aplicaciones que permiten la capacidad de crear cursos a distancia simulando aulas virtuales.

La Plataforma es un instrumento vital para el profesorado ya que permite implementar numerosas actividades de enseñanza-aprendizaje en el aula por medio de diferentes opciones multimedia. Tres son los grandes recursos de Moodle: gestión de contenidos, comunicación y evaluación. La plataforma resulta muy útil para los alumnos ofreciéndoles un servicio automatizado y personalizado a sus necesidades e intereses, permitiendo el estudio individual y las diferentes perspectivas o ritmos de aprendizaje. Existen tres tipos de plataformas virtuales las cuales se mencionan a continuación.

Tipos de Plataformas virtuales:

- 1- Plataformas comerciales. Son plataformas que para su adquisición hay que realizar un pago para comprar su licencia. Además son sistemas generalmente robustos, y bastante documentados con diversas funcionalidades que pueden expandirse de acuerdo a las necesidades y presupuesto del proyecto (Ejemplos: WebCT, Blackboard).
- 2- Plataformas de software libre. Son plataformas que se pueden adquirir sin costo alguno. Surgidas como una alternativa para economizar un proyecto de formación en línea, también se les llaman “Open Source” (Ejemplos: Claroline, Ilias, Dokeos, Atutor, Moodle).

Una de las más populares es Moodle: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, y que actualmente ha sido instalado en más de 24500 instituciones y en 75 idiomas, (Cole and Foster 2007).

3- Plataformas de software propio. Son plataformas que se desarrollan e implementan dentro de la misma institución educativa (Ejemplos: Agora Virtual en la Universidad de Málaga España, SEPAD en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba).

A pesar todas las potencialidades que presentan las plataformas virtuales, se les reconocen algunas desventajas:

Mayor esfuerzo y dedicación por parte del profesor: El uso de plataformas virtuales para la enseñanza supone un incremento en el esfuerzo y el tiempo que el profesor ha de dedicar a la asignatura ya que la plataforma precisa ser actualizada constantemente.

Necesidad de contar con alumnos motivados y participativos: El empleo de las herramientas virtuales requiere de alumnos participativos que se involucren en la asignatura.

El acceso a los medios informáticos y la brecha digital: La utilización de plataformas virtuales como un recurso de apoyo a la docencia exige que el estudiante disponga de un acceso permanente a los medios informáticos.

A pesar de estas desventajas, el acceso al conocimiento de la asignatura a través de secuencias didácticas de aprendizaje facilita de una manera sencilla e intuitiva la navegación por el curso. Las plataformas virtuales fomentan el autoaprendizaje, el aprendizaje cooperativo y la creatividad, facilitando la participación e implicación de unos alumnos con un perfil diferente al tradicional y que precisan que las actividades que realizan les motiven y que tengan relación con lo que están aprendiendo y la realidad laboral en donde aplicarán esos conocimientos. Además se destacarán los principales módulos de esta herramienta, facilidades y recursos así como sus características esenciales. Finalmente se exhorta a los docentes a prepararse para su utilización a través del curso diseñado para ello.

1.3. Moodle: principales características, posibilidades y ejemplos de integración en el proceso de enseñanza aprendizaje universitario

Moodle es muy útil como herramienta para la enseñanza. Permite la gestión de la asignatura, y son muchas sus utilidades, desde colgar los más diversos contenidos multimedia (apuntes, videos, imágenes) hasta poder evaluar las diferentes tareas de los alumnos o realizar exámenes online. Resulta esencial para crear “objetos de aprendizaje” o “unidades didácticas” y para fomentar el autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo. También es la herramienta ideal para gestionar la organización de las comunidades educativas y permitir la comunicación y el trabajo en red entre sus distintos integrantes y con otros centros. Resultando especialmente útil para la integración e implementación de los currículos, la comunicación con las familias y su uso en el ámbito extraescolar (Martínez 2008).

En la actualidad, Moodle ha tenido un gran impacto en la sociedad, pues, debido a sus características, se puede emplear en otros sectores que no tienen que ser necesariamente el educacional. Según Jesús Baños Santos, las características principales de esta herramienta son:

- Entorno de aprendizaje modular y dinámico orientado a objetos, sencillo de mantener y actualizar.
- Excepto el proceso de instalación, no necesita prácticamente de "mantenimiento" por parte del administrador.
- Dispone de una interfaz que permite crear y gestionar cursos fácilmente.
- Los recursos creados en los cursos pueden reutilizarse.
- La inscripción y autenticación de los estudiantes es sencilla y segura.
- Resulta muy fácil trabajar con él, tanto para el profesorado como el alumnado.
- Detrás de él hay una gran comunidad que lo mejora, documenta y apoya en la resolución de problemas.

- Está basado en los principios pedagógicos constructivistas: el aprendizaje es especialmente efectivo cuando se realiza compartiéndolo con otros (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.) (Baños Sancho 2007).

Entre otras de las características de esta herramienta, se encuentran una seguridad sólida en toda la plataforma y la posibilidad de que la mayoría de las áreas de introducción de texto puedan ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

En las características de Moodle se reflejan varios aspectos, como hacer posible que los estudiantes puedan comentar en entradas de bases de datos (o inclusive contribuir a las entradas ellos mismos), o trabajar colaborativamente en un wiki. Moodle es lo suficientemente flexible para permitir una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera básica o avanzada (por ejemplo páginas web) y de evaluación. La contabilidad hace hincapié en los resultados de las evaluaciones, no en las técnicas de enseñanza o en pedagogía, pero Moodle es también útil en un ambiente orientado al salón de clase debido a su flexibilidad. Promueve una pedagogía de formación social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial. Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible. La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos (MOOT 2006).

Para gestionar los contenidos se puede usar para presentar al alumnado los apuntes del curso que puede complementar con otros materiales como imágenes, gráficas o videos y también tiene la oportunidad de entrar en otras páginas web relacionadas con el tema.

Tiene un editor HTML incluido. Lo que permite a los usuarios, bien alumnos o profesores, además de escribir texto como tradicionalmente se hacía en los apuntes o trabajos, incluir o enlazar las más variadas fuentes y recursos, como imágenes, videos o documentos, que harán mucho más rico y variado el contenido. No es necesario saber programar en HTML para poder insertar estos objetos de aprendizaje en la página.

Para comunicarse con los alumnos, Moodle dispone de varias opciones siendo la más utilizada la de los foros, por medio de los cuales se puede gestionar las tutorías de manera individual o grupal. La plataforma Moodle facilita el aprendizaje cooperativo a través de estos foros en los que los propios alumnos dan respuesta a las preguntas y dudas generales planteadas por otros alumnos de su grupo.

1.3.1. Experiencias del uso del Moodle en la enseñanza universitaria

Especial importancia adquiere Moodle para los profesores de las ramas técnicas y científicas, contando con multitud de herramientas específicamente creadas para estas áreas, no obstante, no es desdeñable la importancia que puede tener para estudios de corte más humanístico especialmente en la enseñanza de las lenguas. La revisión bibliográfica realizada sobre el tema nos permite presentar tres de estas buenas prácticas, que no se desarrollan en una única rama del saber, en función de que se aprecie el valor didáctico que se le da a Moodle como plataforma virtual de aprendizaje en contexto universitario.

El uso de la plataforma Moodle en el Curso de Física Moderna II. Facultad de Física, Universidad de la Habana:

El curso de Física Moderna II, se imparte en el cuarto año, primer semestre, para la carrera de Física y responde al programa de la asignatura de igual nombre que consta de 5 temas, con tres temas de Física Nuclear, uno de Partículas Fundamentales y otro de Cosmología.

Según (Betancourt and Perdomo 2008), se ha trabajado con la variante de cursos mixtos, dado la ventaja que los mismos ofrecen de potenciar las ventajas del curso presencial y las que la plataforma interactiva ofrece.

Se tiene el curso implementado y se combinan pedagógicamente actividades desarrolladas en el curso virtual como son los wiki, foros o webquests con las actividades propias de la modalidad presencial tales como las clases prácticas y las conferencias. El tutor, en este caso, asumió el papel de facilitador, guiando la discusión y propiciando llegar a consenso sobre las ideas, opiniones, posiciones científicas, éticas, etc., en conflicto. La evaluación del estudiante se realizó tomando en consideración: su desempeño en los seminarios; su participación en la elaboración del Wiki y en las actividades presenciales.

Experiencia en la carrera Ciencia de la Computación. Universidad de Oriente:

La carrera de Ciencia de la Computación que se cursa en la Universidad de Oriente ha tenido entre sus aspiraciones la virtualización de su Plan de Estudio de manera que sus estudiantes de las modalidades presencial y semipresencial (curso para trabajadores) puedan contar con un espacio donde puedan acceder y profundizar en los contenidos estudiados en clases de modo presencial así como acceder a bibliografía actualizada en un entorno de trabajo colaborativo. Para el sitio de la asignatura se utilizó una estructura basada en temas. La asignatura está formada por tres temas: Números complejos, Los polinomios y sus raíces y Sistemas de ecuaciones lineales y matrices, cada uno de los cuales tiene su apartado en el sitio.

Luego de probar varias plataformas como SEPAD, APRENDIST, comprobaron que Moodle era la más conveniente y la que más se adaptaba a las necesidades de la carrera (Casales, Rojas et al. 2008).

Aula virtual para la enseñanza - aprendizaje de los circuitos eléctricos. Experiencia del uso del Moodle en la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la UCLV:

En el servidor de Moodle de la Facultad de Ingeniería Eléctrica se implementaron asignaturas de la Disciplina de Circuitos Eléctricos necesarios para cada una de las de las especialidades que se cursan en dicha facultad: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica, Ingeniería en Automática e Ingeniería Biomédica. La cual brindaba una alternativa didáctica que propicia el estudio de los circuitos eléctricos mediante mapas conceptuales, convertidos en objetos de aprendizaje, sobre la plataforma interactiva Moodle.

El uso de mapas conceptuales guía el estudio de los circuitos eléctricos de corriente continua, lo que permite avanzar en función del ritmo de cada estudiante. La inclusión de diferentes recursos educativos en los mapas conceptuales, tales como imágenes, presentaciones, documentos, programas, etc., facilita la comprensión de los diferentes conceptos, leyes, métodos y teoremas estudiados en la asignatura (Moreno Campdesuñer, Curbelo Cancio et al. 2010).

Por otra parte, la revisión bibliográfica nos permitió analizar los resultados obtenidos en investigaciones anteriores con respecto al uso de la Plataforma Moodle en la Facultad de Ingeniería Eléctrica, de la UCLV.

A partir del año 2011 en nuestra facultad se han realizado varios trabajos diploma relacionado que este tema como por ejemplo: Diseño y montaje de una página en Moodle para la Electrónica Analógica 1 (2011), Electrónica Analógica 2 (2012), Electrónica Analógica 3 (2011) e Implementación del curso Sistema con Microprocesadores en esta misma plataforma (2011) y Publicación del curso de Mediciones Electrónicas en la plataforma Moodle2 (2013), todas estas asignaturas pertenecen a la disciplina de Electrónica.

También hay trabajos que pertenecen a la disciplina de Sistema de Radiocomunicaciones: Implementación de un curso de Teoría del Campo Electromagnético (2012), Implementación de la asignatura de Radiopropagación (2012), Diseño y montaje de la asignatura Receptores de Televisión (2012).

Existen otros trabajos que están vinculados a la disciplina de Circuitos Eléctricos: Publicación de los cursos de la disciplina Circuitos Eléctricos (2013) y Sistema de autoevaluación para el curso “Circuitos de corriente alterna” todo esto sobre la plataforma del Moodle (2014).

En este trabajo se presenta el resultado de una experiencia docente en el uso de la plataforma interactiva Moodle, a fin de mejorar el aprovechamiento en el aprendizaje de los estudiantes en nivele de pregrado de la Facultad de Ingeniería Eléctrica. Los resultados obtenidos contribuyen a la implementación de un entorno virtual de aprendizaje en una universidad eminentemente presencial y demuestran las posibilidades del uso de la plataforma de aprendizaje virtual Moodle para la gestión y organización de cursos mediante un modelo blended-learning de enseñanza en las carreras universitarias. Como se aprecia estas asignaturas pertenecen al currículo base y propio dejando a un lado al currículo optativo (que por ser optativo no deja de ser importante).

Este trabajo diploma constituye una fuente de acceso a estas asignaturas y enriquece el sistema bibliográfico del que disponen los estudiantes.

A partir de estos elementos y los criterios aportados por profesores de la carrera se observó el grado de participación en talleres y foros en plataforma interactiva Moodle se determinó que estas tecnologías tienen un impacto positivo en el trabajo en equipos, haciendo más efectiva la colaboración durante la elaboración de los proyectos, con un aceptable grado de motivación y participación, lo cual permitió elevar la calidad del proceso docente a través de una integración más efectiva de los equipos compuestos por estudiantes de diferentes años de la carrera y la integración interdisciplinaria.

CAPÍTULO 2. Actividades del Moodle para implementar el Currículo Optativo-Electivo para la Carrera de Telecomunicaciones y Electrónica

En este capítulo se describen las principales características del currículo optativo-electivo, así como los factores que se deben tener en cuenta a la hora de seleccionar las asignaturas correspondientes a este currículo. Se presenta el contenido de tres (3) de estas asignaturas, dando a conocer sus objetivos y sistema de evaluación. También se presentan las actividades y recursos que nos permite utilizar la plataforma educativa (Moodle).

2.1 El currículo Optativo-Electivo en la Carrera de Telecomunicaciones y Electrónica

En la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, fundamenta la necesidad de seguir dos direcciones en la enseñanza del aprendizaje estratégico: una de forma inficionada, que en criterio de (Monereo et al. 2001), consiste en que las estrategias de aprendizaje se enseñen a la vez que se impartan los contenidos de cada disciplina; otra como una asignatura que se oferte en el primer año de las carreras para enseñar al alumno a ser estudiante, a gestionar su aprendizaje de forma estratégica. Es en esta segunda dirección que se enmarca la intención del artículo a través de la propuesta de una asignatura desde el currículo optativo/electivo para el desarrollo del aprendizaje estratégico que está determinada por los estudiantes, al cual corresponde el 10% del total de horas del plan de estudio.

El currículo optativo/electivo parte de la motivación de los estudiantes, del reconocimiento de sus necesidades personales y de sus proyecciones futuras. De manera que al insertar la asignatura en el currículo optativo/electivo se cumple con uno de los presupuestos de la

educación superior, planteados por (González 2006), y es el referido a la flexibilidad, que comprende el grado de opcionalidad de los estudiantes.

Se realizó un análisis de las características del plan de estudio de la carrera Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica, las experiencias enfocadas a la integración disciplinaria y satisfacción de necesidades del entorno durante la formación de ingenieros en telecomunicaciones con el apoyo de las TIC.

La satisfacción de necesidades del entorno se fortaleció con el surgimiento del currículo optativo/electivo, así como con un mayor nivel de integración interdisciplinario entre las disciplinas con una mayor satisfacción, teniendo un alto grado de nivel de aceptación.

En estas asignaturas para que los estudiantes aprendan a aprender cumple como funciones esenciales:

- 1) el desarrollo de un aprendizaje cada vez más activo en los estudiantes
- 2) posibilitar la interrelación con otras asignaturas a partir del empleo de estrategias de aprendizaje
- 3) constituir un modelo para el resto de las materias que se impartan en la carrera acerca de cómo lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje de mayor efectividad.

2.1.1 Las asignaturas: Seguridad de Redes Inalámbricas; Procesamiento Digital de Imágenes; Telefonía IP dentro del currículo optativo - electivo

Para la selección del contenido de estas asignaturas se consideran los factores propuestos por (Labarrere 2002): el factor social se expresa en el desarrollo de un aprendizaje más activo y el mejoramiento de las potencialidades individuales en la formación profesional como respuesta a los rasgos de la actual época; de acuerdo con el factor lógico los componentes de la asignatura se estructuran según las características de los estudiantes, en una complejidad relativamente ascendente; el factor psicológico se manifiesta en la atención a la situación social de desarrollo. Durante el curso se complejizan estrategias que pudieran estar internalizadas en el individuo, pero ahora se adecuan a las exigencias de la educación superior mediante: desarrollo del vocabulario científico, elaboración de comunicaciones científicas, refuerzo de la motivación profesional.

La selección de las actividades y los instrumentos de evaluación forman parte de la implementación de los módulos. Como se trata de crear entorno virtual en cursos presenciales; en la mayoría de los cursos aparecen un conjunto de documentos que contienen información general y de organización metodológica de la asignatura, tales como: Documentos metodológicos, plan calendario para la programación del curso, programa analítico, lecturas de materiales, asistencia de videos y tutoriales, la resolución de problemas, la realización de prácticas virtuales, la preparación de trabajos o ensayos, las revisiones de bibliografía, presentaciones y otros enlaces de interés.

Los estudiantes estiman conveniente cursar la asignatura **Seguridad Redes Inalámbrica** porque está relacionada con la carrera y además las redes inalámbricas como por ejemplo la WIFI que es una de las más utilizada a nivel mundial y más hoy en la actualidad en nuestro país. Se imparte en nuestro centro desde hace 2 años, no cuenta con páginas Web ni videos interactivos para un estudio profundizado. Esta asignatura consta con un solo tema (Tema I Introducción a la Seguridad de Redes) que se divide en los siguientes aspectos:

- Introducción
- Aplicaciones de autenticación
- Criptografía de Clave Pública
- Encriptación convencional
- Seguridad IP
- Seguridad Web

Cada aspecto tiene su contenido como se muestra a continuación:

Introducción:

- ✓ Algunos principios sobre Seguridad
- ✓ Ataques, Servicios y Mecanismos
- ✓ Políticas de Seguridad
- ✓ Modelo para la Seguridad de Redes

Aplicaciones de autenticación:

- ✓ Kerberos

Necesidad

Kerberos versión 4

Kerberos versión 5

- ✓ Servicio de Autenticación X.509

Certificados

Procedimientos de Autenticación

Criptografía de Clave Pública:

- ✓ Autenticación de mensajes
- ✓ Funciones Hash seguras
- ✓ Criptografía de Clave Pública

Principio

Algoritmos

- ✓ Firma digital
- ✓ Administración de claves

Encriptación convencional:

- ✓ Principios de Encriptación convencional

Criptografía

Criptoanálisis

Estructura de cifrado Feistel

- ✓ Algoritmos de Encriptación convencional

DES

Triple DES

Estándar avanzado de Encriptación

Otros cifrados simétricos de bloques

- ✓ Operación de los modos de cifrado de bloques

Modo de cadena de cifrado de bloques

Modo realimentado de cifrado

- ✓ Localización de los dispositivos de Encriptación
- ✓ Distribución de claves

Seguridad IP:

- ✓ Introducción a IPSec
 - Aplicaciones de IPSec
- ✓ Arquitectura de IPSec
 - Servicios
 - Asociaciones
 - Modos
- ✓ AH
- ✓ ESP
- ✓ Combinación de Asociaciones de Seguridad
- ✓ Administración de claves

Seguridad Web:

- ✓ Introducción a la Seguridad Web
 - Amenazas y Enfoques
- ✓ SSL y TLS
 - Arquitectura SSL
 - Protocolos
 - TLS
- ✓ SET

Introducción a SET

Firma dual

Procesamientos de pago

Se compone de actividades teóricas y prácticas sobre el tema de la seguridad de redes. Se requieren conocimientos básicos de computación, redes de computadoras y telecomunicaciones. Tiene como objetivo desarrollar habilidades que permitan poner en práctica los conocimientos adquiridos en clase. Dominar los elementos básicos de la seguridad de redes con énfasis en las siguientes temáticas:

- Los principios fundamentales de la seguridad informática.
- Técnicas de criptografía.
- Aplicaciones de seguridad de redes.
- Seguridad de sistemas inalámbricos.

Procesamiento Digital de Imagen no es muy utilizado por las telecomunicaciones sin embargo es muy importante en la carrera de Ingeniería Biomédica. Se imparte en las telecomunicaciones hace 1 o 2 años aproximadamente en biomédica se da desde hace 7 años. Consta con distintos sitios Web pero el más utilizado es, *imagescience.org*, pues este es un sitio que permite ingresar a otras plataformas relacionada con la asignatura.

Esta asignatura divide en dos sus objetivos:

- Objetivos instructivo
- Objetivo educativo

Objetivos instructivos

1. Saber representar sistemas y señales de espacio discreto bidimensionales, con aplicación al caso de las imágenes digitales.
2. Saber realizar transformaciones de formatos en imágenes digitales.
3. Saber diseñar e implementar en MatLab aplicaciones del procesamiento digital de imágenes tales como realce, filtrado (en el dominio espacial y frecuencial), compresión, operaciones elementales de procesamiento morfológico y segmentación.

Objetivos educativos

1. Contribuir a lograr rigor científico, tanto en lo que se refiere a la aplicación de los conceptos y a la formulación de los temas, como la aplicación de los métodos y formas de trabajo.
2. Contribuir a alcanzar en el estudiante una alta responsabilidad ética y moral para poner el resultado de su trabajo en función sociedad cubana.
3. Contribuir a desarrollar las habilidades de adquisición de conocimientos que eleven la competencia profesional, y por tanto la capacidad de superación y autopreparación durante su vida laboral activa.
4. Contribuir a fomentar una actitud positiva en su conducta social y correctos hábitos de educación formal.
5. Contribuir a la habilidad en la comunicación social, tanto desde el punto de vista laboral como en sus relaciones sociales generales.
6. Contribuir a lograr una adecuada conciencia de la eficiencia económica y de la rentabilidad.

PDI (Procesamiento Digital de Imágenes) cuenta con un sistema de contenido

Tema 1: Introducción al PDI.

Conceptos básicos sobre Procesamiento Digital de Imágenes. Operaciones elementales con imágenes. Fundamentos de la teoría del color. Formatos en las imágenes digitales.

Laboratorio # 1: Manipulación de imágenes utilizando Matlab

Tema 2: Realce de imágenes.

Realce de imágenes mediante transformaciones de la intensidad. Curvas Gamma. El histograma de intensidades de una imagen y su importancia. Realce de imágenes mediante manipulaciones del histograma: ecualización y especificación del histograma.

Laboratorio #2. Realce de imágenes.

Tema 3: Bases Matemáticas del Procesamiento Digital de imágenes.

Secuencias y sistemas discretos en dos variables (2D). Convolución y correlación

bidimensionales. La Transformada Discreta de Fourier 2D y sus propiedades fundamentales. Representación de imágenes en el dominio de la frecuencia 2D. Principales modelos de ruido utilizados en el PDI y sus características.

Fundamentos del muestreo e interpolación de imágenes.

Laboratorio # 3: Bases matemáticas para el Procesamiento Digital de Imágenes.

Convolución 2D, Transformada de Fourier 2D.

Tema 4: Filtrado de Imágenes.

Filtrado en el dominio espacial. Filtrado con máscaras. El filtro de promedio móvil y sus propiedades. Filtros FIR 2D obtenidos a partir de filtros 1D: ventanas, filtros equirritado. Implementación en MatLab de los filtros FIR 2D. Filtrado de imágenes en el dominio de la frecuencia. Algoritmo para el filtrado con empleo de la DFT-2D. Utilización de las extensiones con ceros. Otros filtros importantes.

Laboratorio # 4: Filtrado de imágenes en el dominio espacial

Laboratorio # 5: Filtrado de imágenes en el dominio frecuencial.

Tema 5: Compresión de Imágenes.

Fundamentos de la compresión de imágenes: compresión reversible e irreversible. Compresión sin pérdidas mediante el código Huffman. Elementos de la compresión de Imágenes mediante transformadas: la transformada discreta de coseno y la transformada wavelet. Normas para la compresión de imágenes: ejemplos.

Laboratorio # 6: Compresión de imágenes.

Tema 6: Procesamiento morfológico de imágenes.

Operaciones morfológicas básicas: erosión, dilatación, apertura y cierre, formulación e interpretación de sus efectos sobre las imágenes. Operaciones morfológicas derivadas y aplicaciones. Operaciones morfológicas en escala de grises. Aplicaciones.

Laboratorio # 7: Procesamiento morfológico de imágenes.

Tema 7: Segmentación de imágenes

El problema general de la segmentación de imágenes y su importancia en diferentes

aplicaciones. Detección de puntos y bordes. Segmentación mediante la aplicación de umbrales. Otros métodos de segmentación. Evaluación de la calidad de la segmentación.

Laboratorio # 8: Segmentación de imágenes.

Sistema de evaluación: Evaluaciones frecuentes en conferencias y laboratorios. Trabajo de curso.

Telefonía IP es una asignatura que se imparte desde 5 o 6 años aproximadamente, cuenta con diferentes sitios internacionales como:

- Soportes de Asterix
- Soportes de Soft- Phone
- Calculadora para el dimensionamiento de voz sobre IP On-Line

Los objetivos de esta asignatura son:

- Caracterizar los principios básicos de la red IP como soporte de TIP
- Clasificar y comparar los protocolos que soportan la TIP
- Interpretar la secuencia de mensajes para diferentes modelos de llamadas de VoIP
- Comparar diferentes alternativas para realizar soluciones de Telefonía IP
- Comparar diferentes alternativas para realizar soluciones de Telefonía IP.
- Resolver problemas sencillos de diseño de redes para telefonía IP.
- Evaluar el uso de técnicas de calidad de servicio.
- Evaluar aspectos como Costo, Escalabilidad, Seguridad y Calidad de servicio en una solución de TIP.
- Evaluar la influencia que sobre el transporte de voz tienen: el jitter, el retardo, la pérdida de paquetes, la codificación, la compresión, el eco y las técnicas para su cancelación, la supresión de silencio y la generación de ruido de confort.

Plan Temático

Tema I. Tecnologías de voz sobre IP

Introducción: Evolución de las redes de voz, Servicios de voz sobre IP

Calidad de la voz (Demora, Jitter, Eco) sobre IP.

Procesamiento digital de la señal de voz. Codificación de la voz (G.711, G.726, G.729, CELP)

Tema II. Protocolos de Aplicación

H.323: Introducción a H.323. Análisis del protocolo: Llamada de terminal a terminal, Llamada a un teléfono de la red pública desde Internet, Conferencias, Directorios y Numeración, Servicios suplementarios

SIP: Introducción a SIP, Establecimiento de llamadas, Mensajes SIP, Sintaxis de Descripción de Sesión (SDP), Servicios Avanzados, Entidades SIP, Localización de Usuarios y Movilidad, Conferencias multipartitos, SIP y H323.

Tema III. Dimensionamiento y Calidad de servicio

Introducción a QoS, Factores que deterioran la calidad y mecanismos de control. Modelos para la evaluación de la calidad. Manejo de colas, Protocolo de Reservación de Recursos (RSVP), Servicios Integrados (IntServ), Servicios Diferenciados (DiffServ). Herramientas y consideraciones para el diseño de redes para Telefonía IP.

2.2 Actividades y recursos del Moodle a utilizar en el Currículo Optativo electivo

De todas las plataformas interactivas, Moodle es la más empleada y existen al nivel nacional experiencias interesantes en su uso, sobre todo, en la docencia de pregrado, por ejemplo, pueden verse los sitios Moodle de la Universidad de la Habana: <http://moodle.uh.cu> y del Instituto Superior Politécnico: <http://moodle.cujae.edu.cu/>.

El Moodle utiliza diferentes recursos didácticos y actividades que ofrece, el empleo de formatos diferentes. Analizando los trabajos anteriores se pueden deducir los elementos claves que debe tener un curso en la plataforma Moodle, a juicio de los autores, se destacan los siguientes:

- a) La presencia del profesor como guía y parte clave del programa.
- b) La utilización de las herramientas de comunicación, donde se desarrolla la interacción del profesor con los alumnos y de estos entre sí.

c) La planificación detallada de las actividades teniendo en cuenta la carga de trabajo que el grupo de estudiantes pueda soportar.

d) La presencia de contenidos multimedia que permitan formas de aprender distintas.

Las actividades realizadas por esta plataforma son las siguientes:

- Cuestionario
- Foro
- Glosario
- Herramientas Externas
- Tareas
- Wiki

Cuestionario:

La actividad Cuestionario permite al profesor diseñar y plantear cuestionarios con preguntas tipo opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica.

El profesor puede permitir que el cuestionario se intente resolver varias veces, con las preguntas ordenadas o seleccionadas aleatoriamente del banco de preguntas. Se puede establecer un tiempo límite.

Cada intento se califica automáticamente, con la excepción de las preguntas de tipo "ensayo", y el resultado se guarda en el libro de calificaciones.

El profesor puede determinar si se muestran y cuándo se muestran al usuario los resultados, los comentarios de retroalimentación y las respuestas correctas.

Los cuestionarios pueden usarse para hacer

- Exámenes del curso
- Mini Test para tareas de lectura o al final de un tema
- Exámenes de práctica con preguntas de exámenes anteriores
- Para ofrecer información inmediata sobre el rendimiento * Para auto-evaluación

Foro:

El módulo de actividad foro permite a los participantes tener discusiones asincrónicas, es decir discusiones que tienen lugar durante un período prolongado de tiempo.

Hay varios tipos de foro para elegir, como el foro estándar donde cualquier persona puede iniciar una nueva discusión en cualquier momento, un foro en el que cada alumno puede iniciar una única discusión, o un foro de pregunta y respuesta en el que los estudiantes primero deben participar antes de poder ver los mensajes de otros estudiantes. El profesor puede permitir que se adjunten archivos a las aportaciones al foro. Las imágenes adjuntas se muestran en el mensaje en el foro.

Los participantes pueden suscribirse a un foro para recibir notificaciones cuando hay nuevos mensajes en el foro. El profesor puede establecer el modo de suscripción, opcional, forzado o auto, o prohibir completamente la suscripción. Si es necesario, los estudiantes pueden ser bloqueados a la hora de publicar más de un número determinado de mensajes en un determinado período de tiempo; esta medida puede evitar que determinadas personas dominen las discusiones.

Los mensajes en el foro pueden ser evaluados por profesores o estudiantes (evaluación por pares). Las clasificaciones pueden agregarse a una calificación final que se registra en el libro de calificaciones.

Los foros tienen muchos usos, como por ejemplo

- Un espacio social para que los estudiantes se conozcan
- Para los avisos del curso (usando un foro de noticias con suscripción forzada)
- Para discutir el contenido del curso o de materiales de lectura
- Para continuar en línea una cuestión planteada previamente en una sesión presencial
- Para discusiones solo entre profesores del curso (mediante un foro oculto)
- Un centro de ayuda donde los tutores y los estudiantes pueden dar consejos
- Un área de soporte uno-a-uno para comunicaciones entre alumno y profesor (usando un foro con grupos separados y con un estudiante por grupo)
- Para actividades complementarias, como una "lluvia de ideas" donde los estudiantes puedan reflexionar y proponer ideas

Glosario:

El módulo de actividad glosario permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, de forma similar a un diccionario, o para recoger y organizar recursos o información.

El profesor puede permitir que se adjunten archivos a las entradas del glosario. Las imágenes adjuntas se mostrarán en la entrada. Las entradas se pueden buscar y se puede navegar por ellas en orden alfabético o por categoría, fecha o autor. Las entradas pueden aprobarse por defecto o requerir la aprobación de un profesor antes de que sean visibles para los demás alumnos.

Si se ha habilitado el filtro de vinculación automática del glosario, las entradas se enlazan automáticamente cuando las palabras o frases aparecen en el curso.

El profesor puede permitir comentarios en las entradas. Las entradas también se pueden calificar por profesores o por los demás estudiantes (evaluación por pares). Las calificaciones pueden agregarse para formar una calificación final que se registra en el libro de calificaciones.

Los glosarios tienen muchos usos, como

- Un registro cooperativo de términos clave
- Un espacio para darse a conocer, donde los estudiantes nuevos añadan su nombre y sus datos personales
- Un recurso con "consejos prácticos" con las mejores prácticas en un tema concreto
- Un área para compartir vídeos, imágenes o archivos de sonido
- Un recurso con "asuntos que recordar"

Herramientas Externas:

El módulo de actividad de herramienta externa les permite a los estudiantes interactuar con recursos educativos y actividades alojadas en otros sitios de internet. Por ejemplo, una herramienta externa podría proporcionar acceso a un nuevo tipo de actividad o de materiales educativos de una editorial.

Para crear una actividad de herramienta externa se requiere un proveedor de herramienta que soporte LTI (Learning Tools Interoperability = Interoperatividad de Herramientas de Aprendizaje). Un maestro puede crear una actividad de herramienta externa o hacer uso de una herramienta configurada por el administrador del sitio.

Las herramientas externas difieren se los recursos URL en varias formas:

- Las herramientas externas están conscientes del contexto, por ejemplo: tienen acceso a información acerca del usuario que invocó la herramienta, como por ejemplo la institución, curso y nombre
- Las herramientas externas soportan leer, actualizar y borrar calificaciones asociadas con la instancia de la actividad
- Las configuraciones de la herramienta externa crean una relación de confianza entre su sitio Moodle y el proveedor de la herramienta, permitiendo la comunicación segura entre ambos

Tareas:

El módulo de Tareas permite a un profesor evaluar el aprendizaje de los alumnos mediante la creación de una tarea a realizar que luego revisará, valorará y calificará.

Los alumnos pueden presentar cualquier contenido digital (archivos), como documentos de texto, hojas de cálculo, imágenes, audio y vídeos entre otros. Alternativamente, o como complemento, la tarea puede requerir que los estudiantes escriban texto directamente en un campo utilizando el editor de texto. Una tarea también puede ser utilizada para recordar a los estudiantes tareas del "mundo real" que necesitan realizar y que no requieren la entrega de ningún tipo de contenido digital.

Al revisar las tareas, los profesores pueden dejar comentarios de retroalimentación y subir archivos, tales como anotaciones a los envíos de los estudiantes, documentos con observaciones o comentarios en audio. Las tareas pueden ser clasificadas según una escala numérica o según una escala personalizada, o bien, mediante un método de calificación avanzada, como una rúbrica. Las calificaciones finales se registran en el libro de calificaciones.

Wiki:

El módulo de actividad wiki les permite a los participantes añadir y editar una colección de páginas web. Un wiki puede ser colaborativo, donde todos pueden editarlo, o puede ser individual, donde cada persona tiene su propio wiki que solamente ella podrá editar.

Se conserva un histórico de las versiones previas de cada página del wiki, permitiendo consultar los cambios hechos por cada participante.

Los wikis tienen muchos usos, como por ejemplo:

- Para generar unos apuntes de clase colaborativamente entre todos
- Para los profesores de una escuela que planean una estrategia o reunión de trabajo en equipo
- Para estudiantes que trabajarán en equipo en un libro en línea, creando contenidos de un tema elegido por sus tutores
- Para la narración colaborativa o creación de poesía grupal, donde cada participante escribe una línea o un verso
- Como un diario personal para apuntes para examen o resúmenes (wiki personal)

En estas asignaturas se pueden utilizar todas estas actividades así el estudiante tendría varias vías para poder adquirir conocimientos y a su vez ser evaluados por los profesores de dichas asignaturas ya sea mediante preguntas, exámenes, verdaderos o falsos. También que tengan un sitio donde puedan interactuar con estudiantes de otros años, mejorar la relación entre alumno-alumno y alumno-profesor. A su vez tengan enlaces a distintas páginas Web que quizás nunca han podido ingresar por el simple hecho de que no sepan que existen aumentando el su nivel cultura.

Entre los recursos que nos da el Moodle se encuentran:

Archivo:

El módulo Archivo permite a los profesores proveer un Archivo como un recurso del curso. Cuando sea posible, el archivo se mostrará dentro del interface del curso; si no es el caso, se les preguntará a los estudiantes si quieren descargarlo. El recurso Archivo puede incluir archivos de soporte, por ejemplo, una página HTML puede tener incrustadas imágenes u objetos Flash.

Observe que los estudiantes necesitan tener el software apropiado en sus ordenadores personales para poder abrir los archivos.

Un Archivo puede utilizarse para

- Compartir presentaciones utilizadas en clase
- Incluir una mini-web como recurso del curso
- Proveer a los estudiantes de borradores de archivos para que los editen y los envíen en sus tareas

Carpeta:

El recurso Carpeta permite al profesor mostrar un grupo de archivos relacionados dentro de una única carpeta. Se puede subir un archivo comprimido (zip) que se descomprimirá (unzip) posteriormente para mostrar su contenido, o bien, se puede crear una carpeta vacía y subir los archivos dentro de ella.

Una carpeta se puede usar para:

- Agrupar una serie de documentos sobre un tema, por ejemplo, un conjunto de exámenes de otros años en formato pdf, o una colección de archivos para crear un proyecto concreto por parte de los estudiantes.
- Crear un espacio de subida de archivos compartido entre los profesores del curso (se debería ocultar la carpeta a los alumnos para que lo vean solo los profesores)

Etiqueta:

El módulo etiqueta permite insertar texto y elementos multimedia en las páginas del curso entre los enlaces a otros recursos y actividades. Las etiquetas son muy versátiles y pueden ayudar a mejorar la apariencia de un curso si se usan cuidadosamente.

Las etiquetas pueden ser utilizadas

- Para dividir una larga lista de actividades con un subtítulo o una imagen
- Para visualizar un archivo de sonido o vídeo incrustado directamente en la página del curso
- Para añadir una breve descripción de una sección del curso

Libro:

El módulo libro permite crear material de estudio de múltiples páginas en formato libro, con capítulos y subcapítulos. El libro puede incluir contenido multimedia así como texto y es útil para mostrar grandes volúmenes de información repartido en secciones.

Un libro puede usarse

- Para mostrar material de lectura de los módulos individuales de estudio
- Como un manual para el personal del departamento
- Como un portafolio de trabajos de los estudiantes

Página:

El recurso Página permite a los profesores crear una página web mediante el editor de textos. Una Página puede mostrar texto, imágenes, sonido, vídeo, enlaces web y código incrustado (como por ejemplo los mapas de Google) entre otros.

Entre las ventajas de utilizar el recurso Página en lugar del recurso de Archivo está que el recurso es más accesible (por ejemplo, para usuarios de dispositivos móviles) y de más fácil actualización.

Una página puede ser utilizada para

- Dar a conocer los términos y condiciones de un curso o el programa de la asignatura
 - Para incrustar varios vídeos o archivos de sonido, junto con un texto explicativo

CAPÍTULO 3. Diseño en el Moodle-FIE de asignaturas del currículo optativo-electivo

En este Capítulo se dará a conocer como quedo diseñado la plataforma Moodle-FIE al incorporar el currículo optativo-electivo. También se presenta el diseño de las tres asignaturas implementadas de este currículo, describiendo cuáles son las actividades y recursos de la plataforma que se utilizaron según el criterio de los docentes principales de las asignaturas y sugiriendo aquellas que se pudiesen utilizar para perfeccionar el proceso de formación de estos profesionales.

3.1 La plataforma Moodle-FIE y sus posibilidades en cuanto al currículo optativo-electivo

El Moodle cuenta con distintas categorías, las que están permiten distinguir en la plataforma las facultades y carreras que tiene la universidad. En el caso de la facultad de Ingeniería Eléctrica: Moodle-FIE se ha diseñado por disciplinas y en cada una de ellas se “montan” las asignaturas de la misma. Por lo que hasta este curso no se había diseñado el currículo optativo-electivo en dicha plataforma.

Como resultado de esta investigación se propone diseñar en el Moodle-FIE el Currículo Optativo-Electivo, fuera de estas disciplinas, en función de que los estudiantes puedan acceder a ellas en independencia de la disciplina a la cual pertenezcan. En la figura 1 se observa el diseño de este Currículo.



Figura 1. Diseño del Currículo Optativo-Electivo en el Moodle-FIE.

Este diseño es como una forma de diferenciar y dar visibilidad a los estudiantes e incluso más flexible brindando a los estudiantes poder cursar una de estas asignaturas sin distinción de cual semestre es el que de manera tradicional se imparte. También pueden optar estudiantes de otras carreras de la facultad, y el que desee prepararse en varias de estas asignaturas tiene la posibilidad de hacerlo aún sin que esté matriculado en ese curso.

Los profesores al tener montada una asignatura en el Currículo Optativo-Electivo les permiten atender a los estudiantes de manera no presencial o a distancia e incluso cuando por cuestiones de trabajo está fuera del centro. Permitiendo enriquecer cada año estas asignaturas con nuevos contenidos, sistemas de evaluación, aplicando las actividades y recursos que nos permite el Moodle.

Aunque solamente se ejemplifica en este trabajo, con tres de estas asignaturas, el diseño realizado permite agregar nuevas asignaturas al Currículo Optativo-Electivo como se muestra en la figura 2.



Moodle@UCLV Otros sitios Facultades Español - Internacional (es) Yordany Lopez Hernandez

Páginas del sitio
Mi perfil
Mis cursos
Cursos
Facultad de Matemática Física y Computación
Facultad de Ingeniería Eléctrica
Carrera Ingeniería en Automática
Carrera Ingeniería en Telecomunicaciones
Disciplina de Sistemas Radiocomunicaciones
Disciplina de Sistemas de Telecomunicaciones
Disciplina Teoría de las Comunicaciones
Disciplina de Electrónica
Disciplina Integradora
Curriculo Optativo-Electivo
TIP
PDI
SRI
Pedagogía Básica

Las asignaturas que conforman esta parte de tu formación como Ingeniero en Telecomunicaciones y Electrónica pretenden que se desarrolle en ti la necesidad de aprender a aprender y deben cumplir como funciones esenciales:

- 1) El desarrollo de un aprendizaje cada vez más activo
- 2) Posibilitar la interrelación con otras asignaturas a partir del empleo de estrategias de aprendizaje
- 3) Constituir un modelo para el resto de las materias que se impartan en la carrera acerca de cómo lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje de mayor efectividad.

Buscar cursos: Ir

Telefonía IP

Procesamiento Digital de Imágenes

Seguridad de Redes Inalámbricas

Agregar un nuevo curso

Figura 2. Diseño de las tres asignaturas.

Según la entrevista realizada a los profesores que la imparten, se llega a la conclusión la necesidad de diseñar estas asignaturas por Temas como se muestra en la Figura 3. Así es más fácil a la hora de estudiar los estudiantes y también los profesores, pues el Moodle permite marcar el tema que se está impartiendo, guiando a los estudiantes que están cursando estas asignaturas.



Moodle@UCLV Otros sitios Facultades Español - Internacional (es) Yordany Lopez Hernandez

Puede arrastrar y soltar archivos aquí pero afuera

Formato de curso

Formato ⓘ
Formato de temas

Número de secciones
7

Figura 3. Diseño por Tema.

3.2 Asignaturas del currículo optativo-electivo de la carrera de Telecomunicaciones y Electrónica, su diseño en el Moodle-FIE

En el diseño de la asignatura **Telefonía IP** se agrega en las novedades dos archivos que contienen el Programa analítico y una Tarea dando una breve descripción de su contenido (Figura 4).



The screenshot displays the Moodle@UCLV user interface. At the top, the header includes the site name 'Moodle@UCLV', navigation links for 'Otros sitios', 'Facultades', and 'Español - Internacional (es)', and the user's name 'Yordanys Lopez Hernandez'. The main content area is divided into three columns. The left column, titled 'NAVEGACIÓN', contains a sidebar menu with options like 'Página Principal', 'Área personal', 'Páginas del sitio', 'Mi perfil', 'Curso actual', and 'TIP'. The middle column features a 'Novedades' section with a document icon and the title 'Programa Analítico'. Below this, there is a text block describing the document's content. A second document icon is followed by the title 'Diseño y configure un área de telecomunicaciones compuesta por tres zonas atendidas por gatekeeper.' and a detailed task description. The right column contains three widget boxes: 'BUSCAR EN LOS FOROS' with a search input and 'Ir' button; 'ÚLTIMAS NOTICIAS' with a link to 'Añadir un nuevo tema...'; and 'EVENTOS PRÓXIMOS' with the text 'No hay eventos próximos' and links to 'Ir al calendario...' and 'Nuevo evento...'.

Figura 4. Implementación del Programa Analítico y la Tarea de la asignatura Telefonía IP.

En los Temas de esta asignatura se diseñaron las conferencias utilizando el recurso Archivo, en este caso solamente existían conferencias en el Tema II (Figura 5), se pudiera enriquecer este tema con las actividades y recursos que permiten el Moodle, en los Laboratorios existen cuestionarios los cuales se pudieran implementar en esta plataforma.



Figura 5. Diseño del Tema II.

En el diseño de la asignatura **Procesamiento Digital de Imágenes** se utiliza en las novedades el recurso Archivo, dando a conocer el Programa Analítico. Se utilizó la Actividad: Tarea, ya que será una forma de evaluación para esta asignatura, donde los estudiantes integran conocimientos de varios de los temas que se impartirán en el curso. Se incluye además el Recurso: Carpeta, donde se encuentran algunas fotos con las que se trabaja en esta asignatura, en la figura 6 se muestra como quedó diseñada esta parte de la asignatura.

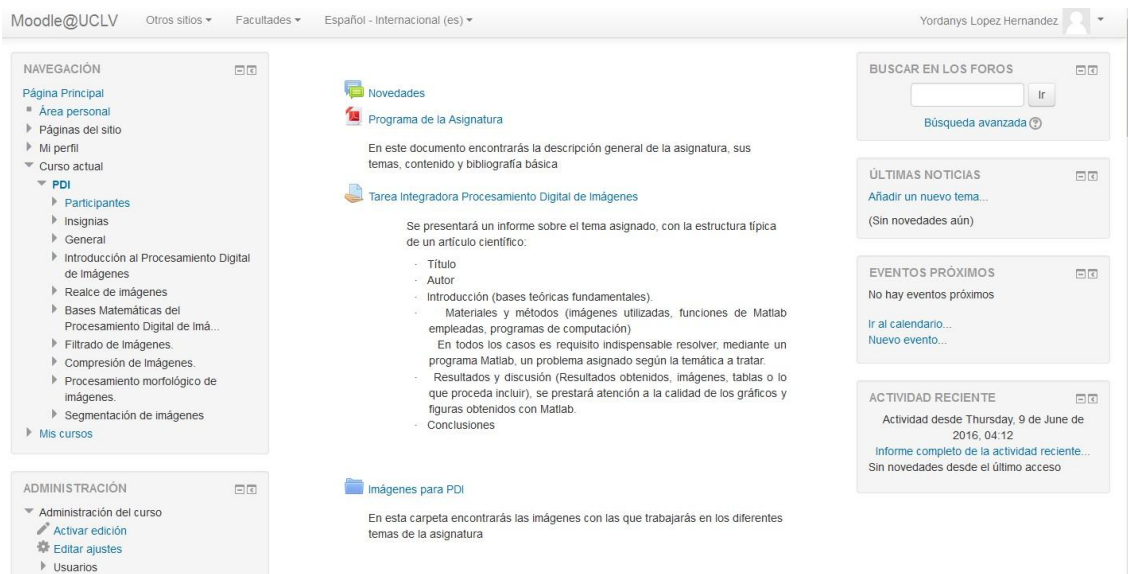


Figura 6. Diseño de las novedades en PDI.

De esta asignatura, se nos facilita, por parte del profesor principal un documento de preguntas teóricas para todos los temas. Uno de los resultados de esta investigación es sugerir que se analice cuáles de ellas pudieran conformar un Cuestionario dada a su carácter conceptual y aquellas preguntas que pudieran generar en los estudiantes polémica, debates e insertaba investigaciones por el carácter de la pregunta las cuales pudieran formar parte de un Foro. Ambas Actividades permitirán la evaluación sistemática de los estudiantes durante todo el curso.

En los diferentes temas se utilizaron Archivos y Carpetas donde se implementaron las conferencias y los laboratorios respectivamente, en el Tema I se diseñó un Foro (Figura 7) escogiendo cuatro preguntas del documento de preguntas teóricas, así el profesor puede evaluar a los estudiantes en dependencia a sus respuestas (Figura 8).

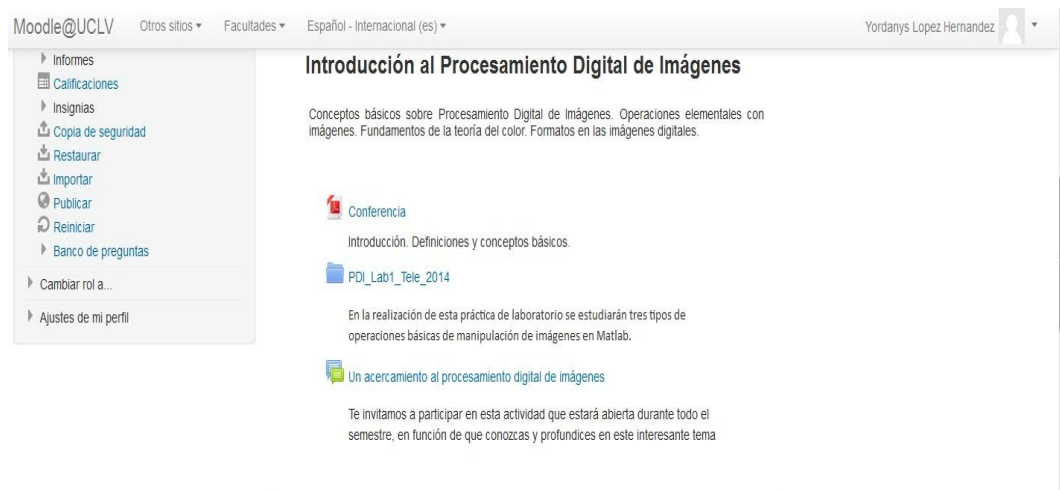


Figura 7. Diseño del Tema I.



Figura 8. Sistema de Evaluacion.

En el diseño de la asignatura **Seguridad de Redes Inalámbricas** en novedades se diseña dando a conocer el Programa Analítico y la Bibliografía Complementaria (Figura 9). Esta asignatura cuenta solamente con el Tema I (Figura 10).

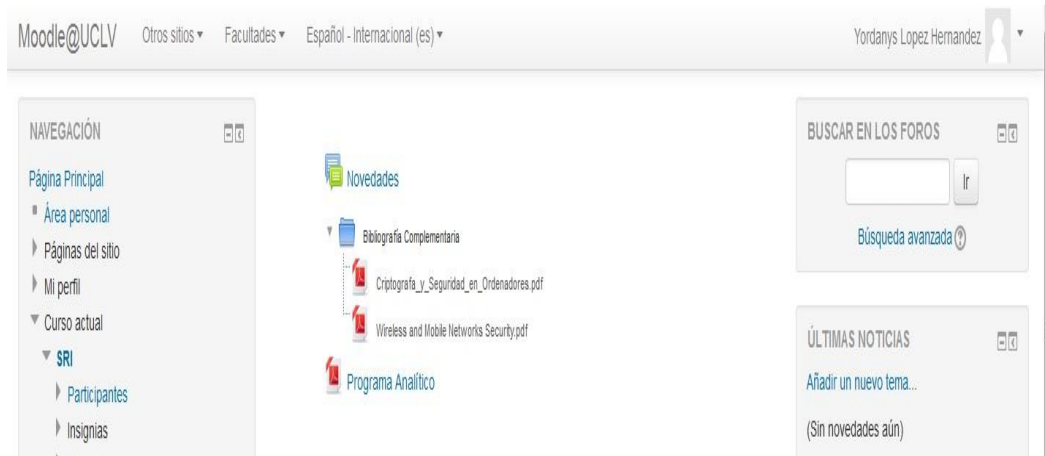


Figura 9. Diseño de las Novedades en Seguridad de Redes Inalámbricas.

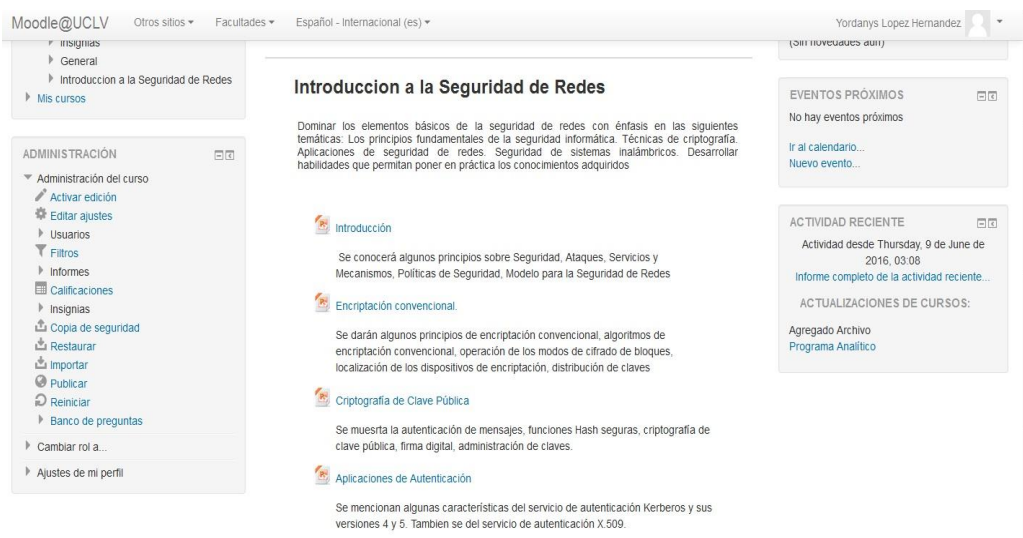


Figura 10. Diseño del Tema I.

En resumen podemos afirmar que la Plataforma Moodle-FIE puede ser utilizada para ofertar las asignaturas del currículo optativo – electivo, ya que posee Actividades y Recursos que facilitan el aprendizaje personal y colaborativo de los estudiantes, de manera que el profesor no tiene que estar presencialmente, y el estudiante puede prepararse para su posterior desempeño profesional en asignaturas que le son de interés profesional, aun cuando no las esté cursando oficialmente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Al culminar el presente trabajo de diploma se llegaron a las conclusiones siguientes:

1. Se analizaron las características de las plataformas virtuales y se fundamentó el papel que estas desempeñan en el proceso de enseñanza-aprendizaje específicamente en la educación superior, haciendo énfasis en las facilidades que brinda la plataforma interactiva Moodle para la publicación, organización y gestión de materiales educativos.
2. Luego de caracterizar el Currículo Optativo-Electivo de la carrera de Telecomunicaciones y Electrónica se diseñó el mismo, en la plataforma Moodle-FIE, de manera independiente a las disciplinas que conforman el Plan de Estudios de la carrera.
3. Se diseñaron tres de las asignaturas del Currículo Optativo-Electivo, definiéndose varios criterios de diseño en los que se utilizan, dentro de los Recursos y Actividades que brinda Moodle: Archivos, Carpetas, Tarea, Herramientas Externas, Foro, Glosario, Cuestionarios y Etiquetas, para organizar los contenidos en dependencia de los temas con un nivel de complejidad ascendente que permite un estudio eficiente y provechoso por parte del estudiante.

Recomendaciones

1. Realizar encuestas al finalizar cada uno de los cursos que se impartan, donde el estudiante pueda opinar acerca de cómo se le están haciendo llegar los conocimientos y de esta forma todos los usuarios contribuyan al perfeccionamiento de este curso.
2. Implementar más recursos de Moodle que desarrollen la interactividad y el trabajo en equipo.
3. Actualizar sistemáticamente los contenidos y recursos por parte de los profesores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baños, J. (2007). "Moodle versión 1.8. Manual de consulta para el profesorado." Recuperado a partir de http://www.fvet.uba.ar/postgrado/Moodle18_Manual_Prof_1.pdf
- Bautista, C. E. S., and I. D. Ortega. (2015). El papel de Moodle en la formación inicial de los licenciados de la UPTC. En *I Congreso Internacional de Educación a Distancia y II Congreso Internacional de Educación, Pedagogía e Investigación*. Recuperado a partir de http://tics.uptc.edu.co/eventos/index.php/ed_distancia/ed_distancia/paper/view/660
- Betancourt, J. F., and A. P. Perdomo (2008). "El uso de la plataforma Moodle con recursos infotecnológicos interactivos en la docencia en Física: una experiencia en el Curso de Física Moderna II." Latin-American Journal of Physics Education 2(3): 23.
- Cabero, J. (2003). "Las nuevas tecnologías en la actividad Universitaria." Revista de Medios y Educación, 20, pp. 81- 100.
- Caro, L. A., and B. Ortiz. (2012). Aproximaciones a la enseñanza del ciclo de Krebs desde la perspectiva constructivista soportada en plataforma computacional Moodle. En *Evento Internacional Virtual Educa, 2012*. México. Recuperado a partir de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/3303>
- Canós, L., and F. Ramón (2006). La información como conferencia específica en el contexto de la convergencia europea. En *Tercer Congreso on line del Observatorio para la Cibersociedad*, Barcelona.
- Canós, L., Ramón, F. y M. Albaladejo. (2008). Los roles docentes y discentes ante las nuevas tecnologías y el proceso de convergencia europea. En *V Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria*, Valencia.

- Casales, R., et al. (2008). "Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle." Revista de informática educativa y medios audiovisuales 5(19): 1-10.
- Cepeda, S. M. (2015). "Evolución de la educación virtual." APLIMATEC, 5(1). Recuperado a partir de <http://www.fitecvirtual.org/ojs-2.3.6/index.php/FITEC/article/view/145>
- Cole, J., and H. Foster. (2007). "Using Moodle: Teaching with the popular open source course management system." O'Reilly Media, Inc. Recuperado a partir de <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=wfPPb1m0G6EC&oi=fnd&pg=PR5&dq=%22Moodle+%22&ots=vRzIH6GPB&sig=ywbwFkUOW13xu0yOAnfCHTOBJSg>
- Cordero, J. A., and A. Caballero. (2015). "La plataforma Moodle: Una herramienta útil para la formación en soporte vital." Atención Primaria, 47(6), 376–384.
- Dans, E. (2009). "Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura." RUSC. Universities and Knowledge Society Journal 6(1): 9.
- Devesa, M., Laguna, M., and A. Palacios. (2009). Sistemas de evaluación formativa mediante la plataforma Moodle de enseñanza virtual. En *IV Congreso Internacional de Evaluación Formativa en Docencia Universitaria*, Segovia, España.
- Espinosa, M., García, C., Elizondo, J., and E. Peñalosa. (2013). La plataforma educativa Moodle: Percepciones desalentadoras. En *Memorias del Ier Coloquio de Enseñanza y aprendizaje*, pp. 8-92. Grupo Institucional de Investigación Educativa, Universidad Autónoma Metropolitana Cuajimalpa. Recuperado a partir de https://www.researchgate.net/profile/Armando_Gama_Goicochea/publication/259912560_Primer_Colquio_GIIE/links/0deec52e844fa5c1c3000000.pdf#page=89
- González, A. (2006). "La universidad renovada." Arequipa: Editorial UNSA.
- Fracchia, C., and A. C. Alonso de Armiño. (2013). "Moodle en la enseñanza universitaria: uso novedoso de la actividad libro." TE & ET, 10, 65-70. Recuperado a partir de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27734>
- Gorospe, J. M. (2005). "La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado." Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC, 4(1), 37–48.

- Hernández, M. (2004). "Educación a distancia: Fundamentos pedagógicos y tecnológicos." *Colección autores. Serie formación. Medellín, Colombia: ESUMER.*
- Herrera, L. (1998). "Conferencias del curso "La problemática del Aprendizaje y la práctica pedagógica con relación a la Educación Superior"." Universidad Nacional de Catamarca. Argentina.
- Labarrere, G., y Valdivia, G. (2002). "Pedagogía." La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Lancho, M. S., and Á. S. Paniagua, (2013). Innovación Docente Universitaria en Entornos de Aprendizaje Enriquecidos. En *Primer Coloquio de Enseñanza y Aprendizaje, Universidad Autónoma Metropolitana, México.* Recuperado a partir de https://www.researchgate.net/profile/Maria_Victoria_Gomez_Rodriguez/publication/260159933_I_practical_lessons_congress_practical_lessons_of_8_subjects_for_biology_degree_organized_as_minor_research_projects/links/564cab0008ae635cef2a7f40.pdf
- Martínez, C., and M. S. Fernández. (2011). "El uso de Moodle como entorno virtual de apoyo a la enseñanza presencial." En *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación* (pp. 291–300). Alcoy – Brescia: Editorial Marfil. Recuperado a partir de http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/06/La-practica-educativa_291_300-CAP25.pdf
- Martínez-Pellitero, S., Barreiro, J., and A. I. Fernández-Abia. (2011). "Tools for teaching learning of Manufacturing Engineering using content management platforms." Materials Science Forum, 692, 104–111.
- Mena, J., Olmos, S., Iglesias, A., and E. M. Torrecilla. (2013). "Uso de la herramienta Moodle como apoyo a la docencia presencial en la enseñanza universitaria." Enseñanza & Teaching, 31(2), 125–144.
- Monereo, C., et al. (2001). "El uso estratégico del conocimiento." *Desarrollo psicológico y educación.* Barcelona: Alianza Editorial.
- Moot, M. (2006). "Debate y discusión sobre Moodle en España." *Universitat Rovira i Virgili de Tarragona, España.*

- Moreno, I., y Valdes, G. (2010). Aula virtual para la enseñanza-aprendizaje de los circuitos eléctricos. En Memorias del *Evento Virtual Educa 2010, Republica Dominicana*.
- Ros, I. (2008). "Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar." Ikastorratza, e- Revista de Didáctica 2. Recuperado a partir de http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf
- Rosario, J. (2006). TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual". Disponible en el ARCHIVO del Observatorio para la CiberSociedad en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>
- Salinas, J. (2004). "La integración de las TIC en las instituciones de educación superior como proyectos de innovación educativa." Material en soporte digital, Recuperado a partir <http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape.gte/files/La%20integraci%C3%B3n%20de%20las%20TIC%20en%20las%20instituciones%20de%20educaci%C3%B3n%20superior%20como%20proyectos%20de%20innovaci%C3%B3n%20educativa.pdf>
- Sánchez, V. M. G. (2009). Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aulaweb, Editorial de la Universidad de Granada.
- Sánchez-Santamaría, J., Sánchez-Antolín, P., and F. J. Ramos. (2012). "Usos Pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes." Revista Iberoamericana de Educación, 60, 15–38.
- Sangrà, A. and M. G. Sanmamed (2004). "El profesorado universitario y las TIC: redefinir roles y competencias". En *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas*. Barcelona. Editorial UOC.
- Santamaría, J. S., and S. M. Calvo. (2012). University teaching with the support of Virtual Learning Environments (VLE). *Digital Education Review, (21), 33–46*.
- Santos, I. M. C. (2010). "Materiales de orientación y autoevaluación para la Electrónica Analógica II." Trabajo de diploma Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Seguí, M. R. (2007b). "Características de Moodle Universia." Disponible.

Torres-Alfonso, A. M., et al (2013). "Productos Multimedia integrados al proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes escenarios de la Educación Superior." Memorias del Evento Provincial Universidad 2014, UCLV, Junio 2013.

UNESCO (1995). Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior. Paris, UNESCO.