



Universidad de León



Escuela Superior y Técnica
de Ingenieros de Minas

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA MINERA Y DE RECURSOS ENERGÉTICOS

TRABAJO FIN DE MASTER

COMPARATIVA Y ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS ELEARNING: PLATAFORMAS Y HERRAMIENTAS

León, febrero de 2016

Autor: Álvaro De La Puente Gil
Tutor: Alberto González Martínez

El presente proyecto ha sido realizado por D. Álvaro De La Puente Gil, alumno de la Escuela Superior y Técnica de Ingenieros de Minas de la Universidad de León para la obtención del título de Máster en Ingeniería Minera y de Recursos Energéticos.

La tutoría de este proyecto ha sido llevada a cabo por D. Alberto González Martínez, profesor del Máster Universitario en Ingeniería Minera y de Recursos Energéticos.

Visto Bueno

Fdo.: D. Álvaro De La Puente Gil
El autor del Trabajo Fin de Máster

Fdo.: D. Alberto González Martínez
El Tutor del Trabajo Fin de Máster

RESUMEN

Actualmente la docencia a distancia, online, es un claro método de transferencia de conocimiento que cuenta con claras ventajas sobre la docencia presencial.

La docencia online cuenta con objetos tecnológicos que permiten optimizar esta transferencia de conocimiento, adaptándolos a la distancia entre el profesor y el estudiante. Existen diversas plataformas, sobre las que soportar cada una de las herramientas que pueden desarrollarse para alcanzar los objetivos propuestos, tratando de representar y seguir los mismos objetivos planteados, o incluso objetivos superiores, en las tradicionales actividades formativas y metodologías docentes, propias de la enseñanza presencial.

Cada sistema eLearning presenta diversas características propias, que hacen que se diferencie del resto y que, una vez implantado el sistema es más engorrosa la migración a otro, la elección de uno u otro sistema no debe tomarse a la ligera. Además, todas las plataformas no permiten el desarrollo de todas las herramientas necesarias para el desarrollo de las actividades deseadas.

ABSTRACT

Currently teaching at a distance, online, it is a clear method of knowledge transfer which has clear advantages over classroom teaching.

The online teaching has technological objects that optimize the transfer of knowledge, adapting to the distance between teacher and student. There are several platforms on which support each of the tools that can be developed to achieve the objectives, trying to represent and follow the same objectives, or even higher objectives, in traditional training methodologies and teaching activities, teaching own face.

Each eLearning system has several characteristics that make it different from the rest and, once the system is implemented more cumbersome migration to another, choosing either system should not be taken lightly. In addition, all platforms do not allow the development of all necessary for the development of tools desired activities.

ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT	4
ÍNDICE.....	I
ÍNDICE DE FIGURAS	V
ÍNDICE DE TABLAS	X
1 Que son las plataformas E-Learning y la situación actual	1
1.1 Que son las plataformas E-Learning.....	1
1.2 Evolución del E-Learning.....	1
1.3 Situación actual	2
1.4 Beneficios de la docencia E-Learning.....	4
1.5 Perjuicios de la docencia E-Learning.....	5
2 Comparativa y características de las plataformas	6
2.1 Plataforma Moodle	6
2.1.1 Acceso a la plataforma.....	6
2.1.2 Configuración de la plataforma como docente.....	7
2.1.3 Herramientas de la plataforma.....	7
2.2 Plataforma ATutor.....	12
2.2.1 Acceso a la plataforma.....	12
2.2.2 Configuración de la plataforma como docente.....	12
2.2.3 Herramientas de la plataforma.....	13
2.3 Plataforma Claroline.....	17
2.3.1 Acceso a la plataforma.....	17
2.3.2 Configuración de la plataforma como docente.....	18
2.3.3 Herramientas de la plataforma.....	19
2.4 Plataforma Drupal.....	23
3 Herramientas de docencia E-Learning implementadas	24
3.1 Sesión Magistral.....	24
3.1.1 Docencia presencial.....	24
3.1.2 Docencia a distancia.....	24
3.1.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	25
3.1.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	27
3.1.5 Ejemplo.....	28
3.2 Clase teórica	29

3.2.1	Docencia presencial.....	29
3.2.2	Docencia a distancia.....	29
3.2.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	30
3.2.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	33
3.2.5	Ejemplo.....	33
3.3	Resolución de problemas/ejercicios en el aula ordinaria.....	34
3.3.1	Docencia presencial.....	34
3.3.2	Docencia a distancia.....	34
3.3.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	35
3.3.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	40
3.3.5	Ejemplo.....	40
3.4	Prácticas en laboratorios.....	41
3.4.1	Docencia presencial.....	41
3.4.2	Docencia a distancia.....	41
3.4.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	42
3.4.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	45
3.4.5	Ejemplo.....	46
3.5	Prácticas a través de TIC en aulas informáticas	47
3.5.1	Docencia presencial.....	47
3.5.2	Docencia a distancia.....	47
3.5.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	48
3.5.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	52
3.5.5	Ejemplo.....	53
3.6	Prácticas en Gabinete.....	54
3.6.1	Docencia presencial.....	54
3.6.2	Docencia a distancia.....	54
3.6.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	55
3.6.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	59
3.6.5	Ejemplo.....	59
3.7	Seminarios	60
3.7.1	Docencia presencial.....	60
3.7.2	Docencia a distancia.....	60
3.7.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	61
3.7.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	64

3.7.5	Ejemplo.....	64
3.8	Visitas a obras e instalaciones.....	66
3.8.1	Docencia presencial.....	66
3.8.2	Docencia a distancia.....	66
3.8.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	67
3.8.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	70
3.8.5	Ejemplo.....	70
3.9	Prácticas en campo.....	72
3.9.1	Docencia presencial.....	72
3.9.2	Docencia a distancia.....	72
3.9.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	73
3.9.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	76
3.9.5	Ejemplo.....	76
3.10	Tutorías.....	77
3.10.1	Docencia presencial.....	77
3.10.2	Docencia a distancia.....	77
3.10.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	78
3.10.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	81
3.10.5	Ejemplo.....	81
3.11	Evaluación y examen	82
3.11.1	Docencia presencial.....	82
3.11.2	Docencia a distancia.....	82
3.11.3	Herramientas utilizadas en la docencia a distancia	83
3.11.4	Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial	86
3.11.5	Ejemplo.....	87
4	Estudio de caso	88
4.1	Aplicación de la coordinación docente online.....	88
4.1.1	Sesión Magistral.....	88
4.1.2	Clase teórica.....	89
4.1.3	Resolución de problemas.....	89
4.1.4	Prácticas en laboratorios.....	89
4.1.5	Prácticas a través de TIC	90
4.1.6	Prácticas en Gabinete.....	90
4.1.7	Seminarios.....	90

4.1.8	Visitas a obras e instalaciones.....	91
4.1.9	Prácticas en campo	91
4.1.10	Tutorías	91
4.1.11	Evaluación y examen.....	92
4.2	Ejemplo práctico	93
4.2.1	Sesión Magistral.....	93
4.2.2	Clase teórica	93
4.2.3	Resolución de problemas.....	94
4.2.4	Prácticas en laboratorios.....	94
4.2.5	Prácticas a través de TIC	95
5	Seguridad y protección virtual.....	96
5.1	Herramientas para evitar copiar	96
5.1.1	Huella digital	96
5.1.2	Firma digital	97
5.1.3	DNI Electrónico.....	97
5.1.4	Verificación en dos pasos	97
6	Lista de referencias	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.- Evolución del E-Learning en el mundo.	1
Figura 1.2.- Representación de la docencia Online a nivel mundial.	2
Figura 1.3.- Uso de las plataformas existentes.....	3
Figura 1.4.- Previsión de dispositivos conectados a internet en el año 2015.3	3
Figura 1.5.- Previsión de dispositivos conectados a internet.	4
Figura 2.1.- Pagina de acceso a la plataforma Moodle.	6
Figura 2.2.- Configuración de la plataforma como docente.....	7
Figura 2.3.- Calendario de Google integrado en Moodle.....	8
Figura 2.4.- Calendario de Moodle.....	8
Figura 2.5.- Debate en un foro de la plataforma Moodle.	9
Figura 2.6.- Subida de archivos y videos a los alumnos de Moodle.....	9
Figura 2.7.- Visualización de los archivos por parte del alumno.	10
Figura 2.8.- Ejemplo de pregunta tipo test propuesta por el docente.	10
Figura 2.9.- Introducción de calificaciones por el profesor.....	11
Figura 2.10.- Pagina de acceso a la plataforma ATutor.....	12
Figura 2.11.- Matriculación y privilegios.....	13
Figura 2.12.- Envío de emails.....	13
Figura 2.13.- Vista de la edición de contenido.....	14
Figura 2.14.- Personalización del menú lateral.	15
Figura 2.15.- Creación de un foro.....	15
Figura 2.16.- Creación de un prueba de evaluación.....	16
Figura 2.17.- Vista del editor de calificaciones.	16
Figura 2.18.- Pagina de acceso a la plataforma Claroline.....	17
Figura 2.19.- Pagina principal para configurarla.....	18
Figura 2.20.- Creación de un evento en Claroline.	19
Figura 2.21.- Visualización del calendario de Claroline.....	19
Figura 2.22.- Subida de archivos y videos a los alumnos de Claroline.	20

Figura 2.23.- Visualización de documentos subidos en Claroline.	21
Figura 2.24.- Conversación realizada en Claroline.....	21
Figura 2.25.- Creación de pruebas test por Claroline.	22
Figura 3.1.- Aplicaciones utilizadas para Sesiones magistrales.....	25
Figura 3.2.- Programas comerciales para la realización de videoconferencia.	25
Figura 3.3.- Programas comerciales para la realización de presentaciones.	26
Figura 3.4.- Programas comerciales para la realización de cuestionarios. .	26
Figura 3.5.- Programas comerciales para la realización de ejercicios.	27
Figura 3.6.- Ejemplo de una Sesión Magistral.	28
Figura 3.7.- Aplicaciones utilizadas para clases teóricas.	30
Figura 3.8.- Programas comerciales para la realización de presentaciones.	30
Figura 3.9.- Programas comerciales para la realización de apuntes teóricos.	31
Figura 3.10.- Programas comerciales para la grabación de audio.	32
Figura 3.11.- Aplicaciones para la impartición de la clase teórica.	32
Figura 3.12.- Ejemplo de una Clase Teórica.....	33
Figura 3.13.- Aplicaciones utilizadas para Resolución de problemas.	35
Figura 3.14.- Programas comerciales para la realización de entrega de resolución de problemas.	36
Figura 3.15.- Programas comerciales para la realización de las explicaciones.....	37
Figura 3.16.- Programas comerciales para la grabación de audio.	37
Figura 3.17.- Programas comerciales para la realización de ejercicios prácticos interactivos.	38
Figura 3.18.- Programas comerciales para la realización y entrega de problemas resueltos.	39
Figura 3.19.- Ejemplo de realización de integrales en Mathematica.	40
Figura 3.20.- Aplicaciones utilizadas para las Prácticas en laboratorios. ...	42

Figura 3.21.- Programas comerciales para la realización de la memoria descriptiva de la práctica.....	42
Figura 3.22.- Programas comerciales para la realización de la grabación de video.....	43
Figura 3.23.- Programas comerciales para la grabación de audio.....	44
Figura 3.24.- Programas comerciales para la realización de la grabación de video.....	44
Figura 3.25.- Explicación de la Jaula de Faraday por el programa “El hormiguero”.....	46
Figura 3.26.- Aplicaciones utilizadas para prácticas a través de TIC.....	48
Figura 3.27.- Programas comerciales para la grabación de video.....	49
Figura 3.28.- Programas comerciales para la grabación de audio.....	50
Figura 3.29.- Programas comerciales para la edición de manuales.....	50
Figura 3.30.- Programas comerciales para la resolución de dudas grupales o individuales.....	51
Figura 3.31.- Programas comerciales para la realización de prácticas TIC.....	51
Figura 3.32.- Ejemplo de práctica realizada por AutoCAD.....	53
Figura 3.33.- Aplicaciones utilizadas para las prácticas de gabinete.....	55
Figura 3.34.- Programas comerciales para la edición de manuales.....	56
Figura 3.35.- Aplicaciones para la consulta de documentación.....	56
Figura 3.36.- Programas comerciales para la edición de presentaciones..	57
Figura 3.37.- Aplicaciones para la impartición de la clase teórica.....	58
Figura 3.38.- Programas comerciales para compartir documentos entre alumnos.....	58
Figura 3.39.- Explicación sobre el manejo del software Presto.....	59
Figura 3.40.- Aplicaciones utilizadas para los seminarios.....	61
Figura 3.41.- Programas comerciales para la realización de la presentación del ponente.....	61
Figura 3.42.- Programas comerciales para la edición de la documentación a entregar.....	62
Figura 3.43.- Programas comerciales para cuestionarios.....	63

Figura 3.44.- Programas comerciales para realizar la videoconferencia.	63
Figura 3.45.- Ejemplo de un seminario de Cype online sobre calificación energética.....	65
Figura 3.46.- Aplicaciones utilizadas para la realización de visitas a obras e instalaciones.	67
Figura 3.47.- Programas comerciales para la exposición previa a la visita.	67
Figura 3.48.- Plataformas de recopilación de videos.	68
Figura 3.49.- Programas comerciales para la realización y entrega de problemas resueltos.	69
Figura 3.50.- Programas comerciales para la exposición por parte del alumno.....	69
Figura 3.51.- Ejemplo de una visita a minería subterránea.	71
Figura 3.52.- Aplicaciones utilizadas para las prácticas en campo.....	73
Figura 3.53.- Programas comerciales para la edición de la documentación del profesor.....	73
Figura 3.54.- Empresas comerciales de simuladores.	74
Figura 3.55.- Programas comerciales para compartir escritorio remotamente de forma individual o grupal.	75
Figura 3.56.- Aplicaciones para la impartición de la clase teórica.	75
Figura 3.57.- Simulador de drones.	76
Figura 3.58.- Aplicaciones utilizadas para Resolución de problemas.	78
Figura 3.59.- Programas comerciales para la explicación de las dudas de forma escrita.....	78
Figura 3.60.- Programas comerciales para comunicarse con los alumnos..	79
Figura 3.61.- Programas comerciales para la realización de dibujos.	80
Figura 3.62.- Programas comerciales para la subida de documentos.	80
Figura 3.63.- Ejemplo de resolución de dudas a través de una tutoría online.	81
Figura 3.64.- Aplicaciones utilizadas para realizar la evaluación y exámenes.....	83
Figura 3.65.- Programas comerciales como editores de texto y escritura en formato digital.....	83

Figura 3.66.- Programas comerciales para la protección de archivos.	84
Figura 3.67.- Programas comerciales para la realización de exámenes con software específicos.	85
Figura 3.68.- Programas comerciales para la realización de cuestionarios.	86
Figura 3.69.- Realización de exámenes parciales en línea.	87
Figura 5.1.- Seguridad y protección virtual.	96

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 4.1.- Ejemplo de tabla a rellenar por el docente.</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 4.2.- Ejemplo de tabla completada por el docente para impartir la docencia.....</i>	<i>93</i>

1 Que son las plataformas E-Learning y la situación actual

1.1 Que son las plataformas E-Learning

Son espacios virtuales para ofrecer un aprendizaje que está orientado a proporcionar una educación sencilla y a distancia.

Estas plataformas son válidas tanto para instituciones educativas como para empresas que quieran impartir docencia a sus trabajadores.

En dichas plataformas se crean cursos o asignaturas para que los usuarios se puedan matricular y acceder a dicha docencia.

Esa docencia se realiza mediante el uso de las herramientas que ofrecen las diversas plataformas que brindan docencia E-Learning para así cumplir con una docencia de calidad.

1.2 Evolución del E-Learning

La docencia a distancia ha ido evolucionando según han existido avances en tecnología, desde el punto de vista tanto de hardware como de software.

La creación de nuevos equipos como los Smartphone o las Tablets fueron grandes impulsos a esta docencia, alejando y mejorando la ya conocida docencia tradicional.

Las nuevas investigaciones en tecnología, como la realidad virtual o el ver las cosas en 3D, pueden ser grandes avances en un futuro próximo para que sean introducidos en la enseñanza E-Learning.



Figura 1.1.- Evolución del E-Learning en el mundo.

En la anterior figura se desarrolla como ha sido la evolución de la docencia a distancia desde sus comienzos, que fue en el año 1986 con la creación de enseñanza asistida por ordenador.

Posteriormente las empresas del sector tecnológico en el año 1995 desarrollan la suficiente tecnología para impartir dichos cursos, necesarios para la formación, de modo online.

Un gran paso para este tipo de docencia es la formación o creación de plataformas para poder impartir la docencia, por lo que se creó la plataforma Moodle en el año 2002.

En el año 2005 aumento considerablemente la docencia a distancia por la cantidad de herramientas que se crearon en los años anteriores.

Con la aparición de los Smartphone y PDAs en el año 2007, fue un gran paso para poder acceder a dicha docencia desde cualquier dispositivo y desde cualquier sitio.

Por ultimo en el año 2012 se contabilizo que el 96 % de las universidades tradicionales ofrecen cursos de docencia a distancia.

1.3 Situación actual

La situación en la que se encuentra la docencia online con respecto a la representación que supone en los diferentes países del mundo, se puede ver de forma gráfica en la siguiente imagen.

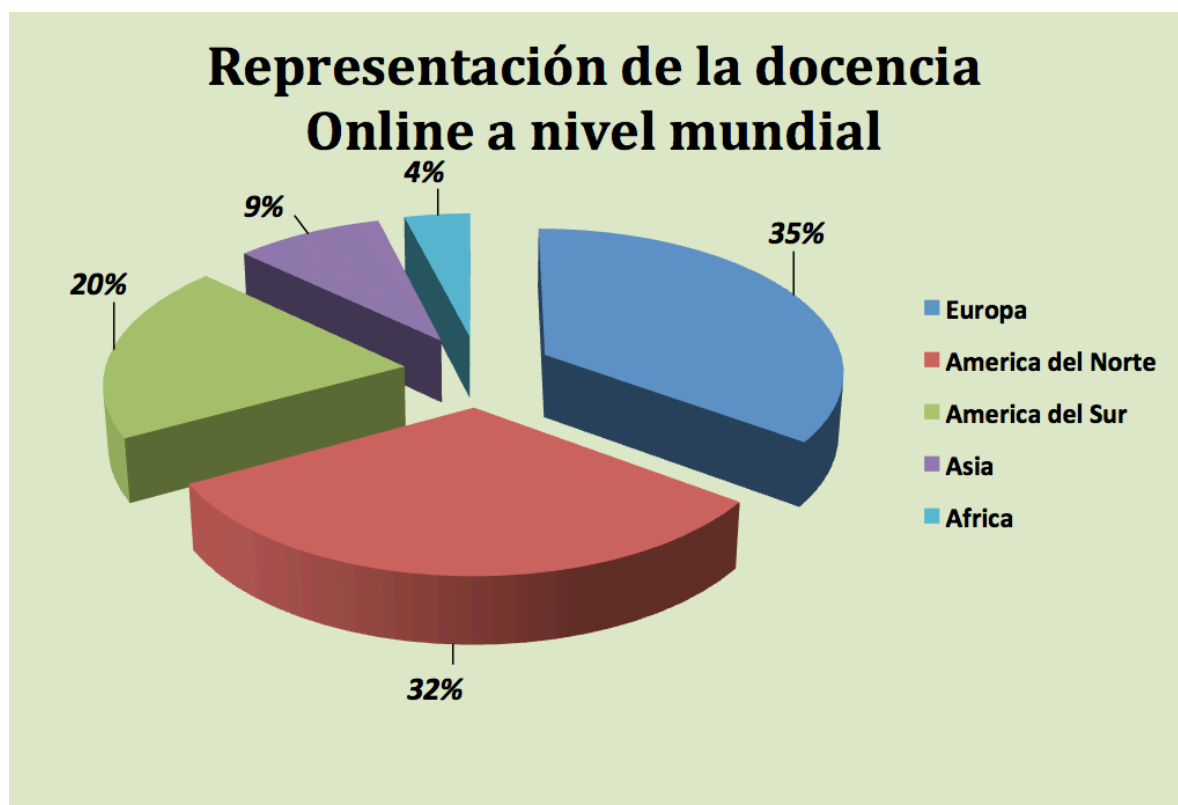


Figura 1.2.- Representación de la docencia Online a nivel mundial.

Como se puede apreciar, el porcentaje que representa Europa con respecto a los demás continentes del mundo es el mayor de todos. Aunque América del Norte tiene un gran porcentaje cerca del porcentaje que tiene Europa.

Como conclusión del anterior gráfico se puede extraer que en Europa es donde más impulso tiene la docencia a distancia y que en otros países como África y Asia por la falta de desarrollo de la tecnología tienen una representación muy baja.

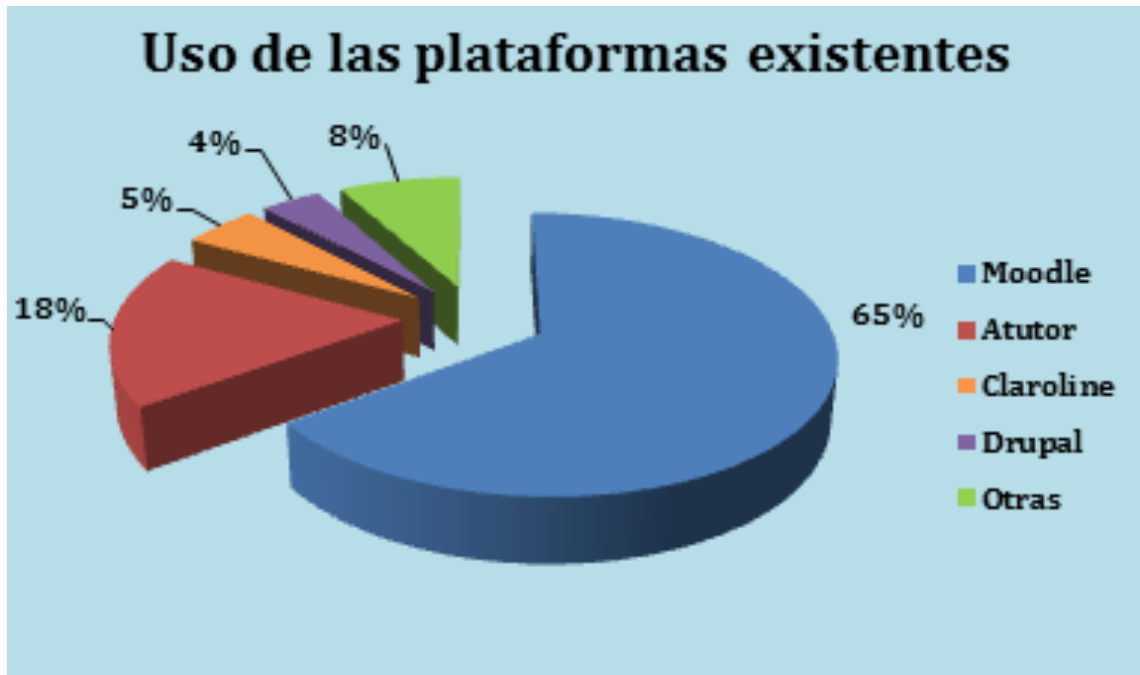


Figura 1.3.- Uso de las plataformas existentes.

Las plataformas más representativas para la impartición de la docencia a distancia son Moodle, Atutor, Claroline y Drupal, aunque también tiene un porcentaje importante otro tipo de plataformas como puede ser VirtualProfe o Webct.

Las plataformas más representativas serán desarrolladas en el siguiente capítulo para una mayor descripción.

Sobre todo cabe destacar que la plataforma Moodle es la de mayor uso por todo el mundo y tiene un porcentaje muy alto, el 65 %. Muchas instituciones públicas utilizan esta plataforma para ofrecer docencia, como es la institución de la Universidad de León.

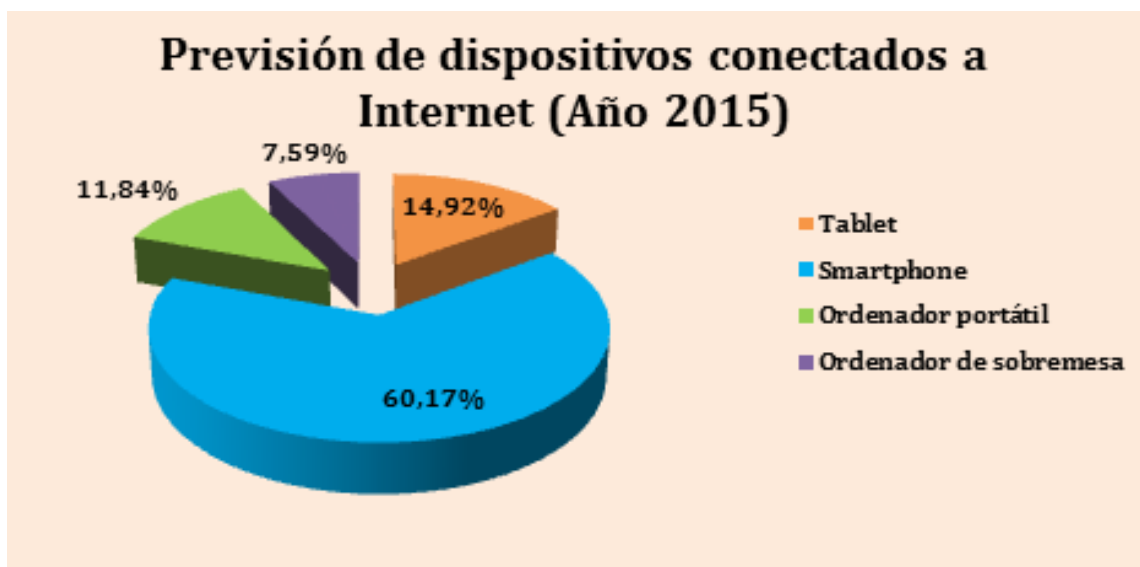


Figura 1.4.- Previsión de dispositivos conectados a internet en el año 2015.

Como se puede comprobar en el anterior gráfico, el mayor porcentaje de dispositivos conectados a internet es desde los Smartphone (representando más del 50 %), mientras que el menor porcentaje no llega a un 10 % y sorprendentemente se realiza desde ordenadores de sobremesa.

Por lo tanto la docencia a distancia se tiene que empezar a convertir totalmente para dispositivos móviles tanto Smartphone como Tablets. Por eso las grandes compañías han desarrollado aplicaciones para estos dispositivos, como son las aplicaciones iTunes U o TeacherKit, para ofrecer docencia a distancia.

Previsión de dispositivos conectados a Internet

(En millones de unidades). Fuente: IDC

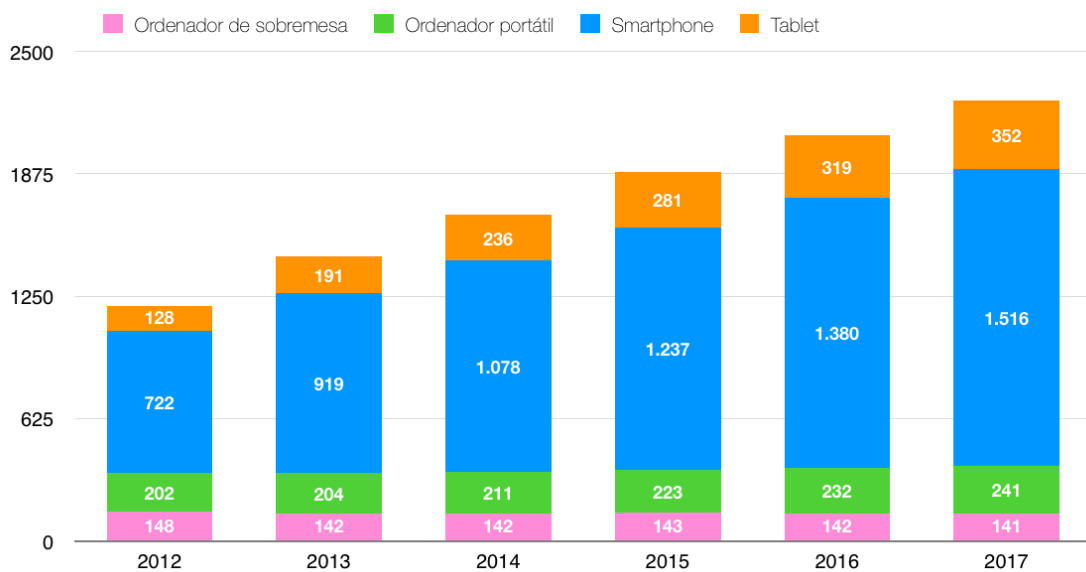


Figura 1.5.- Previsión de dispositivos conectados a internet.

Fuente: <http://blog.megafounder.com>

En el anterior gráfico se puede ver como la previsión en los próximos años de los dispositivos conectados a internet es que hay un crecimiento casi nulo en los ordenadores tanto portátiles como de sobremesa, mientras que en el caso contrario hay un gran crecimiento tanto en los Smartphone como en las Tablets.

1.4 Beneficios de la docencia E-Learning

- Brinda capacidad flexible y económica.
- Combina el poder de internet con las herramientas tecnológicas.
- Anula las distancias geográficas y temporales.
- Permite utilizar la plataforma con mínimos conocimientos.
- Posibilita un aprendizaje constante y nutrido a través de la interacción entre tutores y alumnos.
- Ofrece libertad en cuanto al tiempo y ritmo de aprendizaje.
- Se desarrollan habilidades de manera individual o en equipo.

- Prácticas en entornos de simulación virtual, difíciles de conseguir en formación presencial sin una gran inversión.
- Reducción de costos (en la mayoría de los casos, a nivel metodológico y, siempre, en el aspecto logístico).

1.5 Perjuicios de la docencia E-Learning

- Si no se da una relación adecuada profesor-alumno, puede disminuir la calidad de la formación.
- Se necesita más inversión de tiempo por parte del profesor para la impartición de la asignatura (por lo menos al iniciar la enseñanza en esta modalidad).
- Precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes.
- Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Requiere más trabajo que la convencional.

2 Comparativa y características de las plataformas

2.1 Plataforma Moodle

Es una plataforma de aprendizaje que sirve para la docencia a distancia, está basada en software libre y es de las aplicaciones más utilizadas para impartir cursos en la modalidad E-Learning.

Esta aplicación está diseñada para ayudar a los educadores a crear cursos de calidad en línea.

Es una plataforma que se creó en el año 2002 y que ha ido evolucionando hasta la actualidad, en la que esta plataforma se encuentra disponible en varios idiomas (hasta más de 70 idiomas).

Es la plataforma que en la actualidad utiliza la Universidad de León para impartir la docencia presencial, utilizándola como herramienta para ofrecer los apuntes en línea y que los alumnos puedan acceder a descargárselo.

2.1.1 Acceso a la plataforma

El acceso a la plataforma suele ser común, lo único que suele variar es la presencia visual de la plataforma, pero todas se accede mediante un usuario y contraseña que te permite en la interacción en los diferentes cursos o asignaturas que estés matriculado.

La apariencia visual puede ser modificada poniendo la imagen corporativa de quien imparte el curso, en este caso es la Universidad de León.

Español | English

 **universidad de león**

Autenticación centralizada

Identificación de usuario

IDENTIFICACIÓN DE USUARIO

USUARIO @unileon.es
@estudiantes.unileon.es

CONTRASEÑA

ACEPTAR

OTROS MEDIOS DE AUTENTICACIÓN

Una vez que se haya autenticado no será necesario identificarse de nuevo para acceder a otros recursos.
Para desconectarse, recomendamos que cierre su navegador (cerrando todas las ventanas).
[¿No recuerda la contraseña o quiere cambiarla?](#)

adAS es un producto desarrollado por PRISE

Figura 2.1.- Pagina de acceso a la plataforma Moodle.

Fuente: <https://agora.unileon.es/>

Una vez que se accede a la plataforma, el entorno se va a poder modificar al gusto de cada usuario, para que su acceso sea más amigable y más fácil para el usuario.

2.1.2 Configuración de la plataforma como docente

En el caso de que seas el encargado de impartir una determinada asignatura, se entra en la modalidad de administrador, en la que se puede realizar más acciones que si se fuera alumno.

En ese caso el docente puede acceder a diferentes apartados para visualizar los alumnos que están matriculados y también permitir la visualización o no de los diferentes archivos o actividades que han sido subidas a la plataforma.

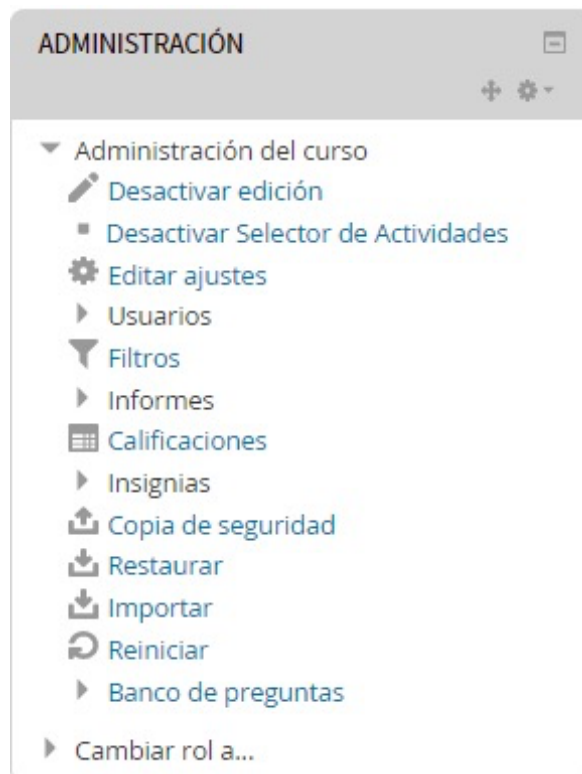


Figura 2.2.- Configuración de la plataforma como docente.

<https://agora.unileon.es>

2.1.3 Herramientas de la plataforma

Tanto el usuario como el administrador de la asignatura podrán acceder a diferentes herramientas de la plataforma. Dichas actividades son las que se exponen a continuación.

2.1.3.1 Calendario Web

Mediante la integración con Google, permite incrustar dentro de la propia asignatura la visualización del calendario, de esta forma el docente puede agregar los diferentes eventos y que el alumno los tenga presentes cuando entra a la asignatura.

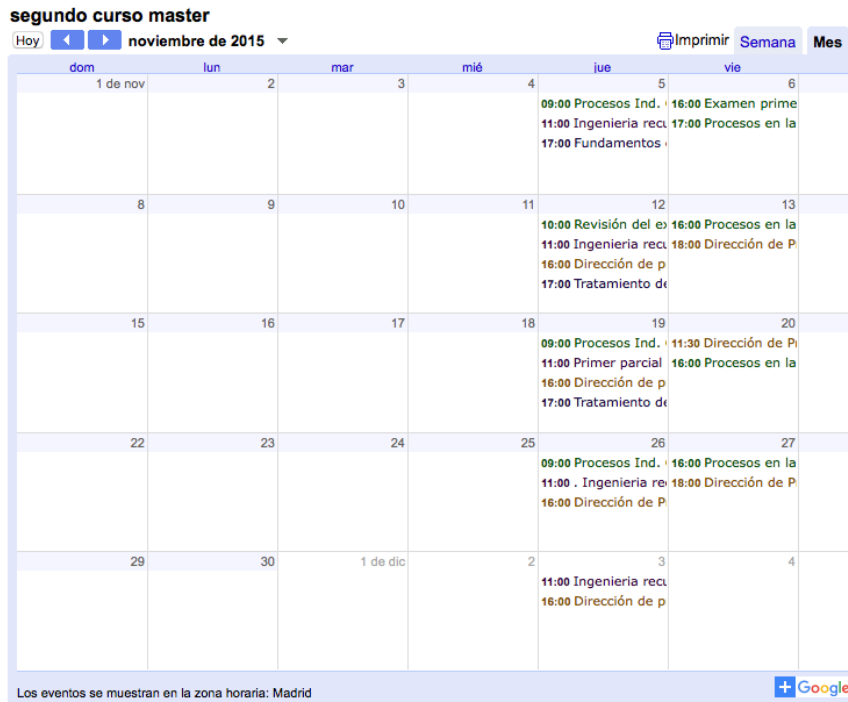


Figura 2.3.- Calendario de Google integrado en Moodle.

Fuente: <https://agora.unileon.es>

Además la propia plataforma tiene su propio calendario, para que el alumno tenga pendiente las tareas que tiene en los siguientes días. En este calendario se le muestran los eventos que le han sido programados por los diferentes profesores para su realización.



Figura 2.4.- Calendario de Moodle.

Fuente: <https://agora.unileon.es>

2.1.3.2 Foros

Esta herramienta es una de las tantas que ofrece esta plataforma en la que se pueden crear nuevos temas de discusión en foros internos dentro de la asignatura en la que los alumnos lo pueden utilizar para formular las dudas que le surjan y que puede ser contestado tanto por parte de sus compañeros o del propio docente.

Foro de Dudas

Mostrar respuestas anidadas ↕ Mover este tema a... ↕ Mover

pH del HCl

pH= $-\log 10^{-8} = -\log 0,0000001 = 8$

Una disolución tan diluida no tiene aplicación practica, y no la tiene por que el pH de una solución ácida es mas alcalino que la propia agua de la disolución.

Por lo que la concentración de iones H+ del agua (10^{-7}) no es despreciable en este caso, y se deberá sumar a la propia del clorhídrico $[H^+] = 10^{-7} + 10^{-8} = 0.0000011$ y su pH = $-\log(0.0000011) = 6,96$

Como tiene que ser un un ácido no puede tener un pH superior a 7

[Editar](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Re: pH del HCl

Pues aunque escueto, esta es la solución, efectivamente hay que tener en cuenta el aporte de la autoionización del agua. El límite para tener o no tener en cuenta la autoionización del agua es del 5%.

Por tanto, aunque hay otras respuestas, has sido el primero en contestar correctamente. Has resuelto correctamente la pregunta.

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Dividir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Figura 2.5.- Debate en un foro de la plataforma Moodle.

Fuente: <https://agora.unileon.es>

2.1.3.3 Almacén de archivos

Como característica que ofrece la plataforma Moodle, es la subida de archivos a dicha plataforma para que el usuario pueda acceder de forma online a dichos recursos y poder visualizarlos y operar con ellos.

	Nome	Tamaño	Modificado	Acción
	Cartafol pai			
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_1.pdf	164.4KB	13 Mar 2008, 08:24	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_2.pdf	125.2KB	13 Mar 2008, 08:23	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_3.pdf	137.2KB	27 Mar 2008, 08:29	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_4.pdf	371.9KB	15 Abr 2008, 05:38	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_5.pdf	561.7KB	15 Abr 2008, 05:38	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_6.pdf	207.5KB	24 Abr 2008, 02:09	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_7.pdf	168.5KB	5 Mai 2008, 04:01	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_8.pdf	94.1KB	14 Mai 2008, 11:30	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_1-Redes_de_transporte_0708-Clase_9.pdf	111.7KB	15 Mai 2008, 06:49	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_3-Servizos_Multimedia_0708-Clase_1.pdf	274.2KB	27 Mai 2008, 11:56	Renomear
<input type="checkbox"/>	RSM-Tema_3-Servizos_Multimedia_0708-Clase_2.pdf	495.9KB	29 Mai 2008, 11:30	Renomear

Cos ficheiros escollidos... ▼

Figura 2.6.- Subida de archivos y videos a los alumnos de Moodle.


Fuente: <http://tic-tac.teleco.uvigo.es>

Como se puede ver en la siguiente imagen en una determinada asignatura el docente la ha configurado para que los alumnos se puedan descargar un archivo PDF sobre el primer tema que va a impartir la asignatura, un enlace externo para que los alumnos puedan

acudir a ampliar conocimientos, y también uno video para aclarar los conceptos que van a ser explicados en las clases teóricas.

Tema 1. Petróleo y gas natural

1. Introducción
2. Localización, exploración, extracción y transporte de crudo
3. Reservas mundiales. La industria petrolera española
4. El gas natural y su aprovechamiento industrial
5. Composición de los petróleos crudos
6. Caracterización del crudo

 Presentación Tema 1


 Los asfaltenos



Figura 2.7.- Visualización de los archivos por parte del alumno.

Fuente: <https://agora.unileon.es>

2.1.3.4 Exámenes y test

En este apartado se puede ver las herramientas que permite la plataforma para la ejecución de una prueba tipo test, de esta forma se consigue valorar a los alumnos mediante un examen.

El docente puede formular las diferentes preguntas que desee, con diferente tipo de contestación de las preguntas.

Vista previa de la pregunta

<p>Pregunta 1 Sin responder aún Puntúa como 1,00</p>	<p>Características necesarias de un conductor:</p> <p>Seleccione una:</p> <p><input type="radio"/> a. Punto de fusión alto, coste económico elevado, resistividad eléctrica baja y resistencia mecánica baja.</p> <p><input type="radio"/> b. Todas son falsas.</p> <p><input type="radio"/> c. Punto de fusión bajo, coste económico no elevado, resistividad eléctrica alta y resistencia mecánica elevada.</p>
<p>Comenzar de nuevo Guardar Rellenar con las respuestas correctas Enviar y terminar Cerrar vista previa</p>	

Figura 2.8.- Ejemplo de pregunta tipo test propuesta por el docente.

Fuente: <https://agora.unileon.es>

2.1.3.5 Calificaciones

En este apartado se desarrolla una de las actividades que se pueden realizar con la plataforma Moodle, en las que el docente puede calificar las diferentes actividades realizadas. De esta forma se cumple la política de privacidad de datos por parte del alumno y se le ofrece a cada alumno de manera individualizada la nota de la asignatura.

Calificador

[Vista](#) [Categorías e ítems](#) [Escalas](#) [Resultados](#) [Letras](#) [Importar](#) [Exportar](#) [Configuración](#) [Mis preferencias](#)

[Calificador](#) [Informe de resultados](#) [Informe general](#) [Usuario](#)

Nombre / Apellido	Tarea de prueba 1	Tarea de prueba 2	Agregación Seguimiento	Tarea de prueba 3	Cuestionario de prueba	Foro de prueba	Agregación Parcial
70%				20%			
Controles			Editar cálculo para Seguimiento				Editar cálculo para Parcial
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	5,00	2,80	1,31	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	3,90	4,00	1,32	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Promedio general	2,97	2,27	1,21	0,00	0,00	0,00	1,00

Figura 2.9.- Introducción de calificaciones por el profesor.

Fuente: <http://aprendeonline.udea.edu.co>

También el alumno posteriormente a que se le introduzca la calificación de dicha tarea, puede pedir la revisión de esta actividad para ver la corrección.

Esas calificaciones se pueden importar y exportar de esta plataforma a software externos para poder realizar otras funciones.

2.2 Plataforma ATutor

Es un sistema para poder publicar los contenidos de forma online igual que las otras plataformas descritas en este apartado. Esta plataforma es utilizada para la docencia online.

Dicha plataforma es de código abierto la cual apareció, en el mismo año que la plataforma Moodle, en el año 2002 desarrollada por la universidad de Toronto.

El personal docente puede rápidamente realizar cambios o actualizar la plataforma a su gusto en pocos minutos, de esta forma consiguen una distribución del contenido educativo de una forma adecuada para realizar la impartición de las clases online.

Puede trabajar en cualquier tipo de plataforma (Windows, Linux, Mac) ya que se puede acceder a través del navegador.

2.2.1 Acceso a la plataforma

Como se puede ver en la siguiente imagen es la página de inicio que tendríamos en un curso que se realiza a través de la plataforma Atutor.

ENTORNO VIRTUAL DE FORMACIÓN GBIF.ES

Buscar Ayuda

Ingresar Regístrate Navegar por Cursos Inicio

Ingresar | Recordar Password

ingresar | regístrate

Ingresar

Ingresar

Introduzca su nombre de usuario y la contraseña que escogió al registrarse en el sistema.

Nombre de Usuario o eMail

Password

Ingresar

Nuevo usuario

Si no tiene una cuenta en el sistema, por favor cree una haciendo clic en el botón de Registro a continuación.

Si ya ha creado una cuenta de usuario, deberá [confirmar su dirección de e-mail](#).

Regístrate

El código del motor del sitio Web posee Copyright © 2001-2007 ATutor®. [Acerca de ATutor](#).
Para ayuda general con el uso del ATutor vea el [Curso Como hacer 1.1 del Atutor](#).

Figura 2.10.- Pagina de acceso a la plataforma ATutor.

Fuente: <http://www.atutor.ca/>

En ella se puede ver que se accede a la plataforma en el cual anteriormente nos hemos registrado como nuevos usuarios. Se realiza a través del email o del usuario seleccionado y con la contraseña oportuna, esto nos hace que entremos en un entorno único por cada usuario.

En dicho entorno se va a poder navegar y agregar diferentes cursos que se ofertan de forma gratuita y de esta forma se agregan los cursos que muestran interés para el usuario.

2.2.2 Configuración de la plataforma como docente

En la plataforma si se accede desde el apartado de administrador del curso se puede acceder a otros apartados que el usuario o estudiante no tiene.

Estos apartados son desde el apartado de matriculación en el cual podemos ver un listado de aquellas personas que se han registrado a dicho curso, hasta configurar los privilegios que se le dan a los usuarios inscritos como se puede ver en la siguiente imagen.

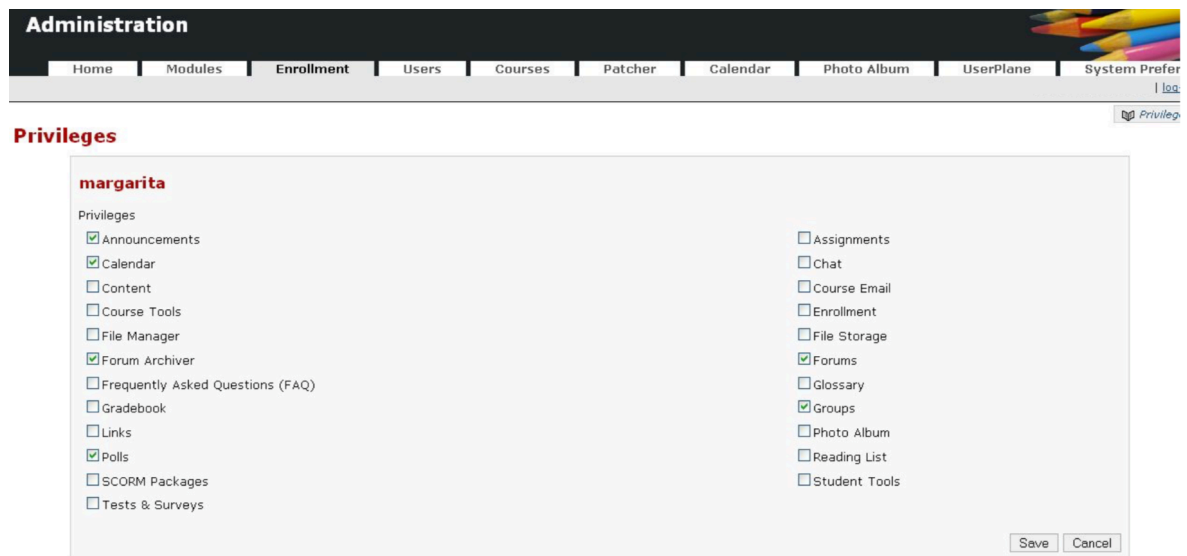


Figura 2.11.- Matriculación y privilegios.

Fuente: <http://www.atutor.ca/>

2.2.3 Herramientas de la plataforma

La plataforma ofrece diferentes actividades como las que se desarrollan a continuación.

2.2.3.1 Envió de emails a los usuarios

En este apartado se desarrolla la aplicación que también existe en otras plataformas y en las que el docente puede enviar un correo a los alumnos para advertirles de alguna novedad o comentarles una nueva incidencia. El profesor puede seleccionar a quien se lo quiere enviar, describir el asunto del mensaje y escribir el mensaje que se les desea enviar.



Figura 2.12.- Envió de emails.

Fuente: <http://www.atutor.ca/>

2.2.3.2 Subida de archivos y configuración de propiedades

En este apartado se desarrolla como se realizaría la subida de archivos a la plataforma Atutor, en la que en la imagen que esta a continuación se puede ver como el docente lo ordena según los temas, en los que hace una subida de diferentes documentos teóricos para su posterior visualización por parte de los alumnos.

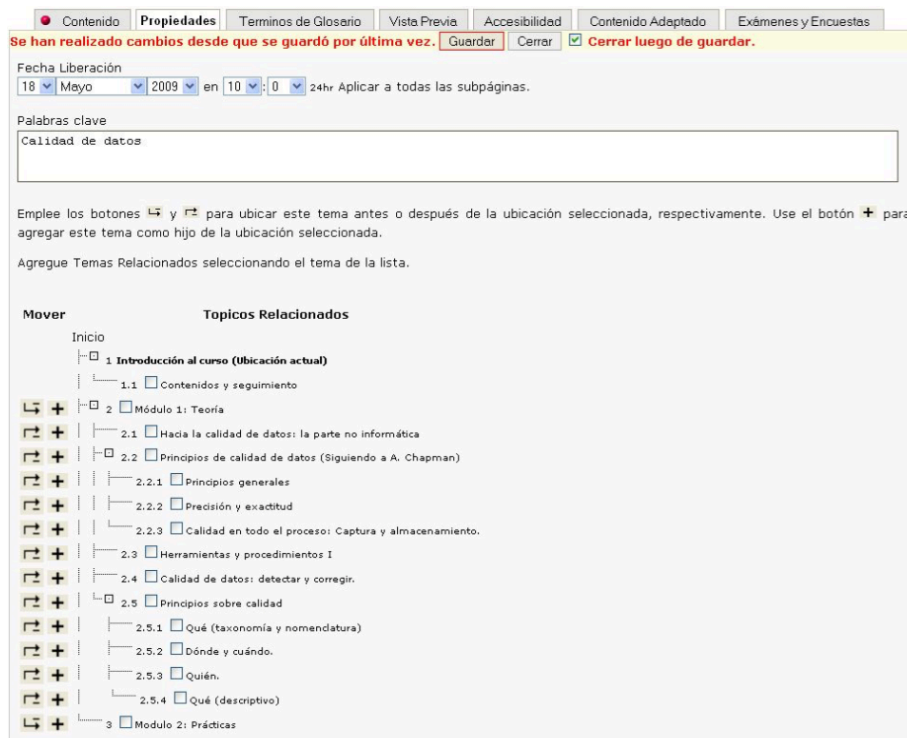


Figura 2.13.- Vista de la edición de contenido.

Fuente: <http://www.atutor.ca/>

2.2.3.3 Personalización del menú lateral

Los alumnos pueden modificar la plataforma a su gusto, y de esta forma elegir las secciones y el orden de cómo quiere tener disponibles. Como se puede ver hay diferentes categorías como usuarios en línea, glosario, etc.

La categoría de usuarios conectados puede servir para que haya comunicación entre ellos, o en el caso de tener que realizar un trabajo en conjunto que sepan si están conectados sus compañeros o no.

Para el docente puede servir para ver la cantidad de conexiones a la plataforma y determinar cuantas veces han visualizado los recursos que han sido colgados.



Figura 2.14.- Personalización del menú lateral.

Fuente: <http://www.atutor.ca/>

2.2.3.4 Foros

En esta plataforma igual que en las otras se puede realizar la creación de un foro para que los alumnos puedan comentar y debatir un determinado concepto y de esta forma aumentar la capacidad de aprendizaje.

El docente puede visualizar siempre como se está llevando a cabo la ejecución de dicho foro y de esta forma poder interactuar cuando sea necesario.

En la siguiente imagen se puede ver como se realizaría y se utilizaría esta herramienta.



Figura 2.15.- Creación de un foro.

Fuente: <http://www.atutor.ca/>

2.2.3.5 Exámenes y test

En este caso se puede ver como se realizaría una prueba, para poder calificar al alumno, para ello el docente hace uso de la herramienta de exámenes tipo test.

Esta prueba como se puede ver en la siguiente imagen permite escoger las propiedades de calificación, de que va a tratar dicha prueba y hasta los intentos que puede utilizar el alumno para su resolución.

Figura 2.16.- Creación de un prueba de evaluación.

Fuente: <http://www.atutor.ca/>

2.2.3.6 Editor de calificaciones

Una vez que se han realizado las pruebas oportunas para poder tener calificado al alumno correctamente, esta plataforma permite la administración de dichas notas y que el usuario en todo momento pueda verlas y saber de donde ha obtenido cada parte de su nota.

Nombre	Escala de Grado	Tipo
<input type="radio"/> Recopilación de resúmenes del curso	A+ = 90 to 100% A = 80 to 89% B = 70 to 79% C = 60 to 69% D = 50 to 59% E = 0 to 49%	ATutor Assignment
<input type="radio"/> Curso calidad, módulo 1	A+ = 90 to 100% A = 80 to 89% B = 70 to 79% C = 60 to 69% D = 50 to 59% E = 0 to 49%	ATutor Test
<input type="radio"/> calificaciones finales	A+ = 90 to 100% A = 80 to 89% B = 70 to 79% C = 60 to 69% D = 50 to 59% E = 0 to 49%	External

Figura 2.17.- Vista del editor de calificaciones.

Fuente: <http://www.atutor.ca/>

2.3 Plataforma Claroline

Es otro tipo de plataforma de aprendizaje de código abierto y de software colaborativo. Permite a las diferentes instituciones (universidades, empresas, colegios, etc.), crear y administrar cursos en línea.

De esta forma pueden impartir la docencia de la materia correspondiente a sus alumnos en línea y que no se necesite un lugar físico para su impartición.

Esta plataforma esta en mas de 100 países y traducido a 35 idiomas. Es fácil y sencilla su utilización porque es muy intuitiva. Es compatible con los diferentes sistemas operativos, desde Linux hasta Mac OS.

Entre las herramientas que tiene esta plataforma son:

- Publicar en cualquier formato.
- Administrar foros.
- Crear grupos de participantes.
- Proposición de ejercicios para su posterior resolución.
- Estructurar una agenda de eventos para sus alumnos.
- Proponer trabajos en línea.
- Ver estadística de los ejercicios y asistencia.

2.3.1 Acceso a la plataforma

El acceso a la plataforma igual que en las otras expuestas se realiza mediante un usuario y contraseña para entrar a un lugar personalizado por cada usuario, en el que podrá acceder a los diferentes cursos que tenga permiso.

En la siguiente imagen se puede ver como según se accede a la plataforma pide la introducción de usuario y de la contraseña correspondiente.



Claroline

Iniciar sesion

Claroline

Autenticación

Nombre de usuario

Contraseña

Entrar

¿Olvidó su contraseña?

Claroline Open Source e-Learning

Figura 2.18.- Pagina de acceso a la plataforma Claroline.

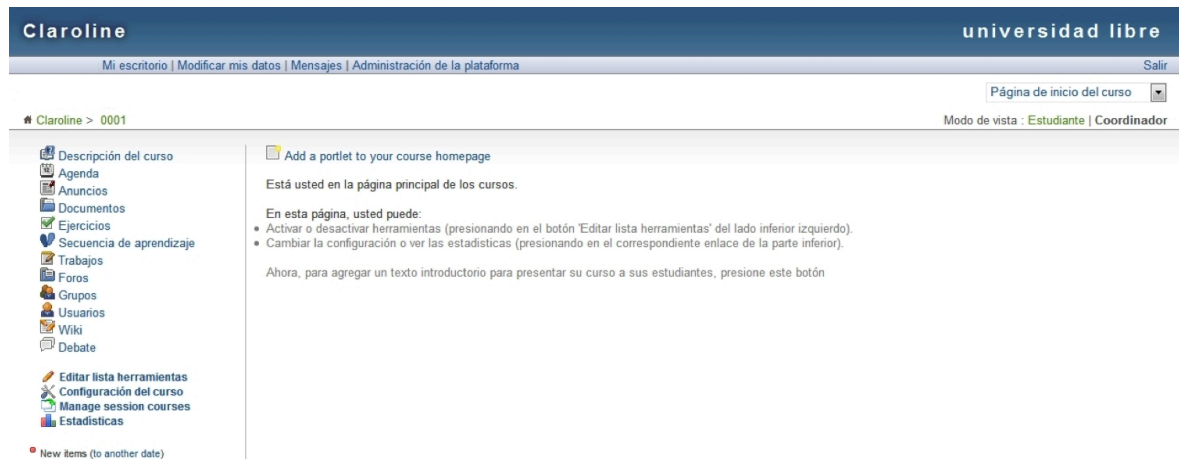
Fuente: <http://fcp.uncu.edu.ar>

2.3.2 Configuración de la plataforma como docente

Como anteriormente comente, esta plataforma se puede personalizar a gusto tanto del docente como del alumno.

Por parte del docente, permite tener visible o no los diferentes documentos que haya realizado la subida, o de las evaluaciones creadas, también de la información que ponga el profesor.

El alumno podrá acceder y modificar la apariencia a su gusto y de esta forma encontrar las asignaturas en el orden que desee y otras tantas modificaciones que están a su alcance.



The screenshot shows the Claroline user interface. At the top, there is a dark blue header with the 'Claroline' logo on the left and 'universidad libre' on the right. Below the header is a navigation bar with links: 'Mi escritorio', 'Modificar mis datos', 'Mensajes', 'Administración de la plataforma', and 'Salir'. On the right side of the navigation bar, there is a dropdown menu for 'Página de inicio del curso' and a 'Modo de vista' selector set to 'Estudiante | Coordinador'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a sidebar menu with icons and labels for: 'Descripción del curso', 'Agenda', 'Anuncios', 'Documentos', 'Ejercicios', 'Secuencia de aprendizaje', 'Trabajos', 'Foros', 'Grupos', 'Usuarios', 'Wiki', 'Debate', 'Editar lista herramientas', 'Configuración del curso', 'Manage session courses', and 'Estadísticas'. Below the sidebar menu, there is a notification: 'New items (to another date)'. The right column contains a 'Add a portlet to your course homepage' section. It states 'Está usted en la página principal de los cursos.' and 'En esta página, usted puede:' followed by two bullet points: 'Activar o desactivar herramientas (presionando en el botón "Editar lista herramientas" del lado inferior izquierdo).' and 'Cambiar la configuración o ver las estadísticas (presionando en el correspondiente enlace de la parte inferior).' Below this, it says 'Ahora, para agregar un texto introductorio para presentar su curso a sus estudiantes, presione este botón'.

Figura 2.19.- Pagina principal para configurarla.

Fuente: <http://fcp.uncu.edu.ar>

2.3.3 Herramientas de la plataforma

La plataforma ofrece diferentes actividades como las que se desarrollan a continuación.

2.3.3.1 Agenda

El docente puede ir creando diversos eventos para que el alumno este al corriente de las entregas que tiene que realizar o de eventos de importancia que tiene que acudir.

En la siguiente imagen se puede apreciar como seria la ventana que tiene el docente para describir la actividad y para ponerle fecha a dicho evento. Configurándolo a su gusto.

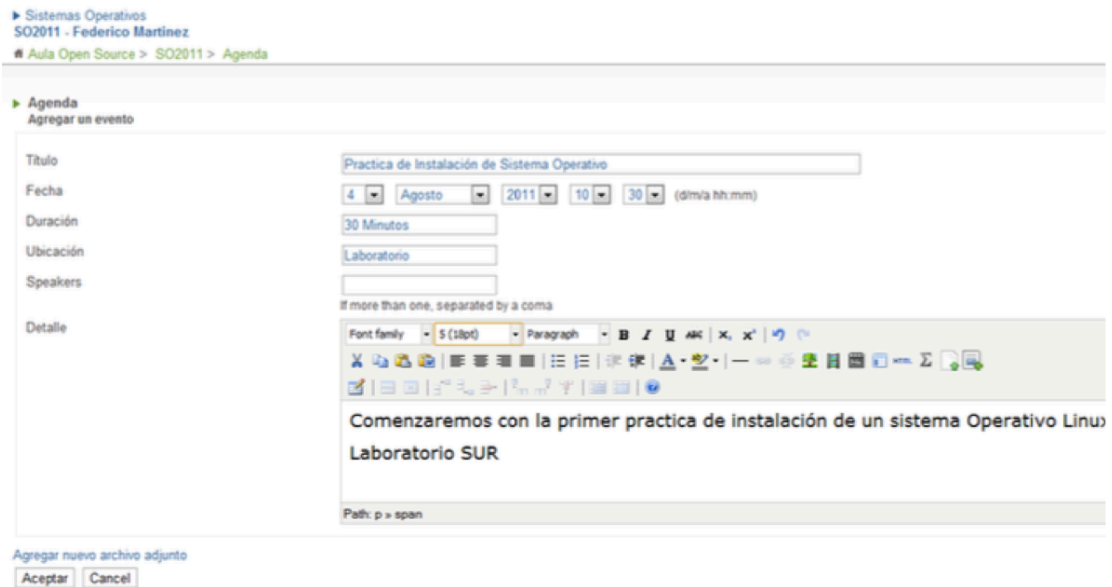


Figura 2.20.- Creación de un evento en Claroline.

Fuente: <http://fcp.uncu.edu.ar>

2.3.3.2 Calendario Web

A partir de los eventos creados, la plataforma tiene una vista directa del calendario en el que salen detallados todos los eventos que se van a tener en los próximos días, para que el alumno no falte a ninguno de esos eventos y este informado.



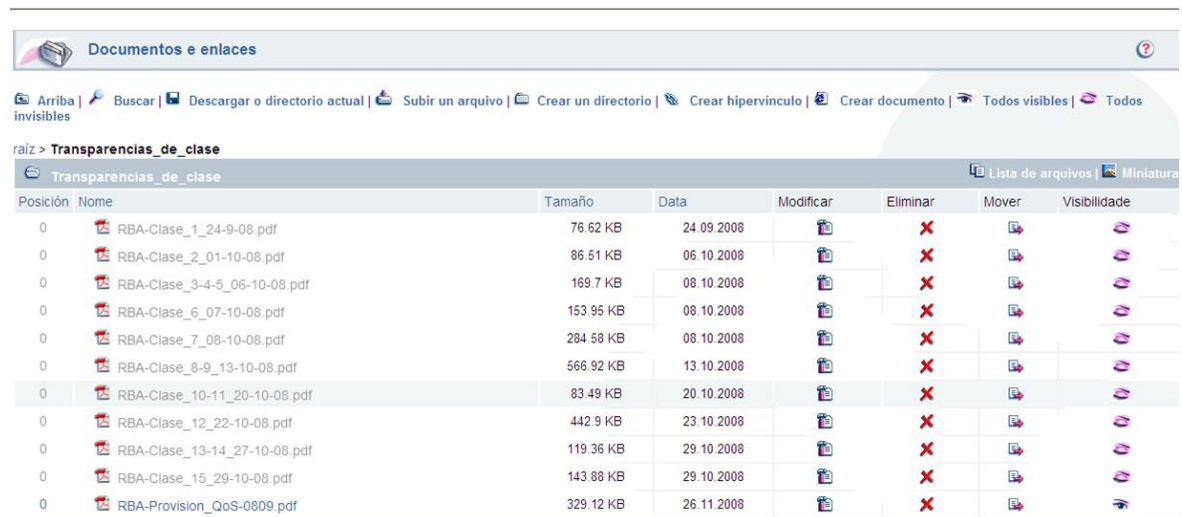
Figura 2.21.- Visualización del calendario de Claroline.

Fuente: <http://fcp.uncu.edu.ar>

2.3.3.3 Almacén de archivos

La plataforma permite la subida de cualquier tipo de archivos como se ha dicho anteriormente.

El docente procede a un apartado en el que iría añadiendo la documentación pertinente para subirlo a un especie de nube, y después posteriormente a dicha subida procedería a indicar si esta visible a los usuarios y en que apartados del curso aparecería para tener ordenada la asignatura y facilitar la docencia al alumno.



Posición	Nombre	Tamaño	Data	Modificar	Eliminar	Mover	Visibilidad
0	RBA-Clase_1_24-9-08.pdf	76.62 KB	24.09.2008				
0	RBA-Clase_2_01-10-08.pdf	86.51 KB	06.10.2008				
0	RBA-Clase_3-4-5_06-10-08.pdf	169.7 KB	08.10.2008				
0	RBA-Clase_6_07-10-08.pdf	153.95 KB	08.10.2008				
0	RBA-Clase_7_08-10-08.pdf	284.58 KB	08.10.2008				
0	RBA-Clase_8-9_13-10-08.pdf	566.92 KB	13.10.2008				
0	RBA-Clase_10-11_20-10-08.pdf	83.49 KB	20.10.2008				
0	RBA-Clase_12_22-10-08.pdf	442.9 KB	23.10.2008				
0	RBA-Clase_13-14_27-10-08.pdf	119.36 KB	29.10.2008				
0	RBA-Clase_15_29-10-08.pdf	143.88 KB	29.10.2008				
0	RBA-Provision_QoS-0809.pdf	329.12 KB	26.11.2008				

Figura 2.22.- Subida de archivos y videos a los alumnos de Claroline.

Fuente: <http://tic-tac.teleco.uvigo.es>

2.3.3.4 Visualización de documentos subidos

En la siguiente imagen se puede apreciar como vería el alumno una vez que ha abierto un documento subido por el docente, en este caso es un archivo PDF de una clase teórica que el alumno les proporciona los apuntes de forma digital. El alumno puede visualizarlo de forma online o incluso proceder a su descarga de dicho documento.

Una vez que se ha realizado la descarga de dicho documento, puede ser utilizado para tomar anotaciones cuando se sigan las clases que imparte el docente.

Al igual que se visualiza este tipo de documentos PDF, también se podría visualizar otro tipo de documentos y si no permitiría la descarga de ellos, para realizar el uso adecuado de ellos.

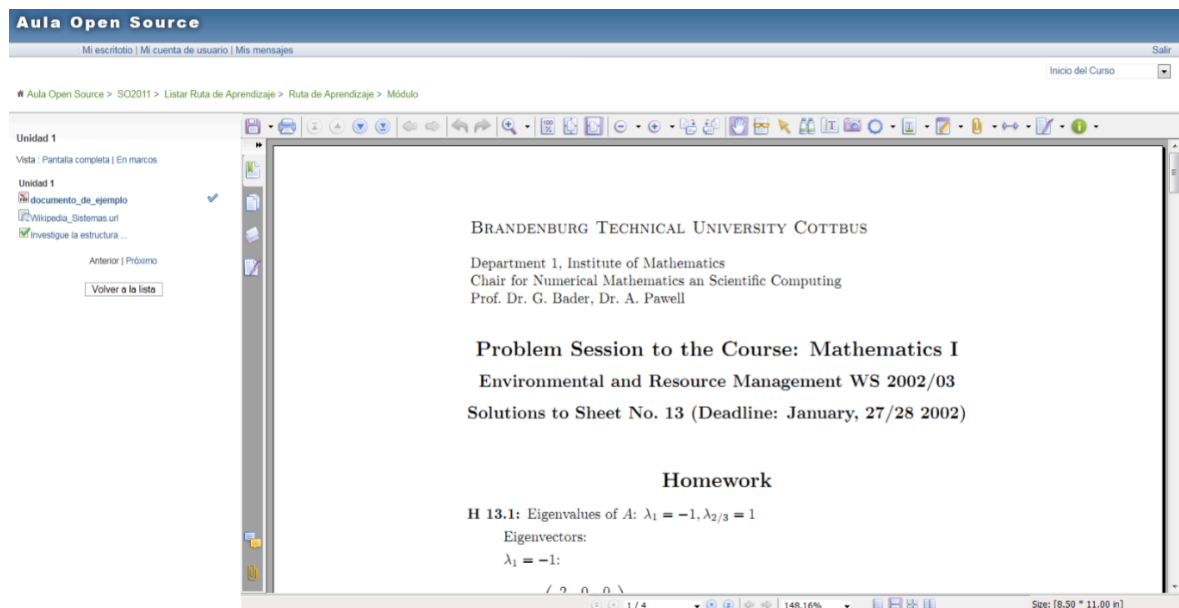


Figura 2.23.- Visualización de documentos subidos en Claroline.

Fuente: <http://fcp.uncu.edu.ar>

2.3.3.5 Chat

La plataforma permite el uso del chat para comunicarse de forma online con los compañeros o incluso con el propio docente, de esta forma se podría interactuar para aclarar dudas o para concretar una tutoría de forma online. En la siguiente imagen se puede apreciar como un alumno tiene una conversación con su profesor.

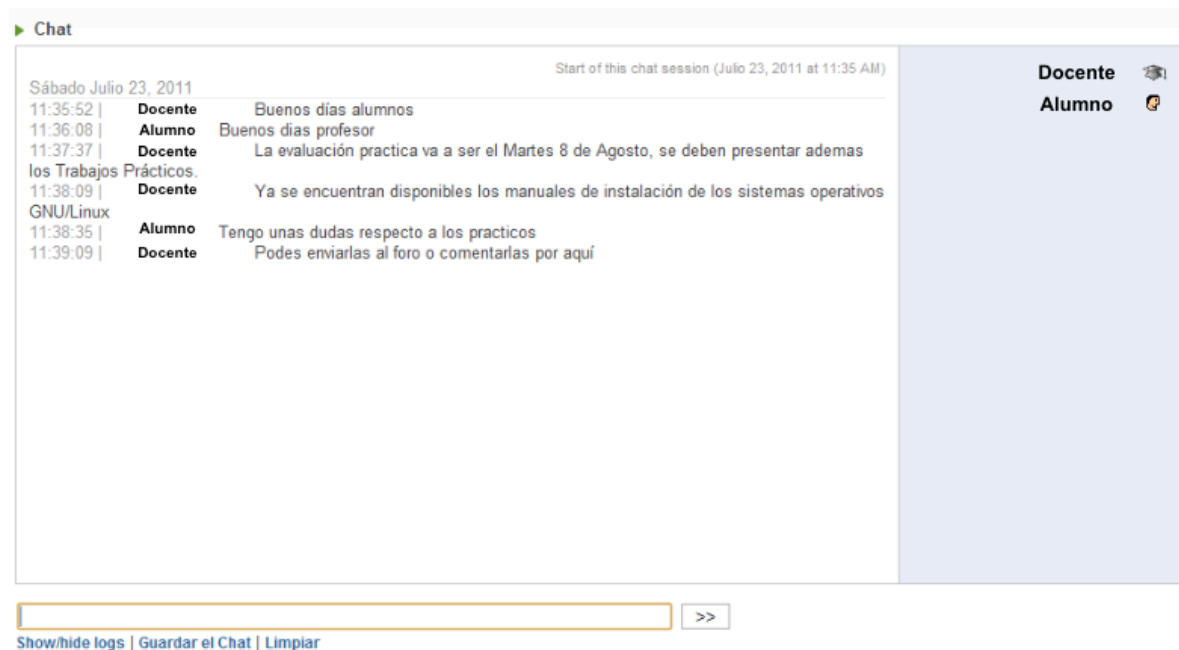


Figura 2.24.- Conversación realizada en Claroline.

2.3.3.6 Exámenes y test

Otra de las herramientas que propone la plataforma es la creación de pruebas para evaluar a los alumnos.

El docente puede elegir diferentes tipos de pruebas, y dentro de una prueba de tipo test, puede elegir que las preguntas sean de verdadero o falso, o incluso multirespuesta.

En la siguiente imagen se puede ver como sería la herramienta que permite al docente la realización del test para que el alumno posteriormente acceda a su resolución y de esta forma poder evaluarle.

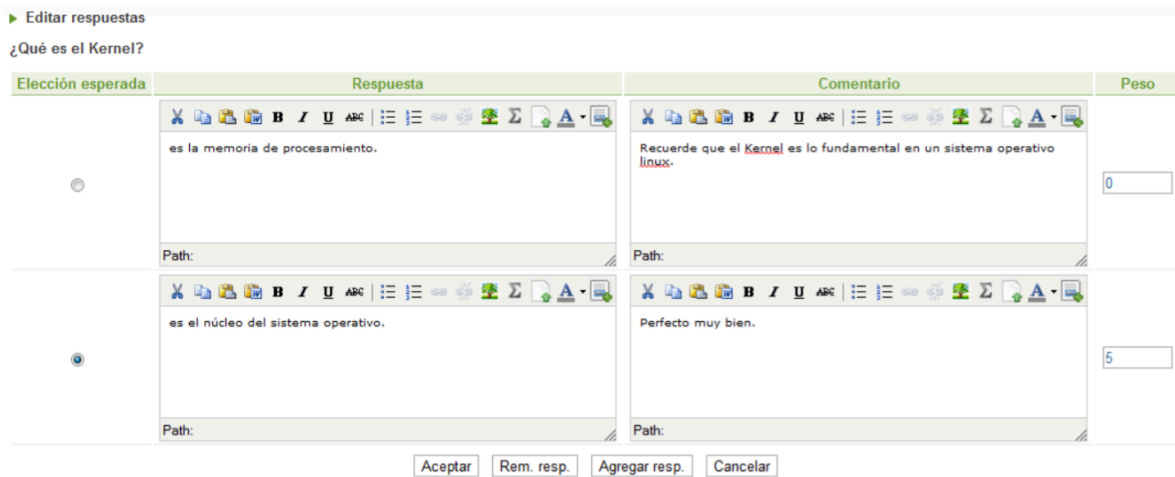


Figura 2.25.- Creación de pruebas test por Claroline.

Fuente: <http://fcp.uncu.edu.ar>

2.4 Plataforma Drupal

Es una plataforma que sirve para impartir docencia online, pero es de diferente aspecto visual que las anteriores.

Esta aplicación es de código libre, que permite al usuario modularlo y configurarlo al deseo de cada usuario.

Sirve para publicar archivos, imágenes y otro tipo de material interactivo para poder impartir docencia.

También cuenta con las herramientas que se exponen en las anteriores plataformas, pero no se van a desarrollar porque el autor considera que no es la mejor plataforma para impartir las asignaturas ya que la publicación y el uso de las diferentes herramientas es más complicado y menos visual que las plataformas anteriormente descritas.

Dicha plataforma se puede realizar una descarga del programa para tenerlo instalado en los ordenadores para acceder directamente a ella, sin entrar a través del navegador.

3 Herramientas de docencia E-Learning implementadas

3.1 Sesión Magistral

3.1.1 Docencia presencial

Los métodos tradicionales la sesión magistral viene realizada de forma presencial en el cual un docente realiza la transmisión de conocimientos. Se realiza con una exposición continua del tema correspondiente, apoyándose en los recursos materiales necesarios que den soporte a la transmisión de conocimiento de forma multimedia.

Los alumnos en estas sesiones suelen escuchar los conocimientos expuestos por el docente y realizan sus propias notas para su aprendizaje, tienen la oportunidad de realizar las preguntas oportunas para seguir mejor las explicaciones.

Para realizar una docencia participativa en estas sesiones se puede hacer uso tanto de cuestionarios como de algunos ejercicios prácticos, para que los alumnos fijen los conceptos más importantes de la materia que se está exponiendo.

Los principales argumentos por los profesores a favor de la impartición de las clases magistrales son:

- A) El ahorro de tiempo y recursos que supone el impartir clase en grupo.
- B) Permite a través de una primera y sintética explicación, capacitar al estudiante para la ampliación de la materia.
- C) El profesor puede ofrecer una visión más equilibrada que los libros de texto.
- D) Los estudiantes suelen aprender más fácilmente escuchando que leyendo.
- E) Las sesiones magistrales ofrecen al estudiante la oportunidad de ser motivado por quienes son expertos en un determinado campo.

3.1.2 Docencia a distancia

En la actualidad la docencia E-Learning hace que las sesiones magistrales sean igual de efectivas o más que las expuestas en la forma presencial, ya que todos los factores expuestos anteriormente pueden ser realizados en una plataforma, haciendo uso de las diferentes herramientas que nos ofrecen.

Para realizar la transmisión de conceptos, puede ser realizados en forma de videoconferencia o uso de un video grabado, ayudado de una presentación en la que se expongan los conceptos a los alumnos para que puedan seguir la exposición.

Los alumnos a su vez pueden realizar la toma de notas y apuntes de los conocimientos que se exponen, al ser mediante el uso de una videoconferencia los alumnos pueden realizar las preguntas oportunas como en la docencia presencial.

Las técnicas utilizadas para hacer la docencia participativa, puede ser mediante el uso de pruebas tipo test realizadas de forma multimedia, y también de ejercicios prácticos.

Los argumentos que utilizan los profesores para ofrecer las sesiones magistrales, se cumplen también realizando la docencia de forma a distancia.

3.1.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:

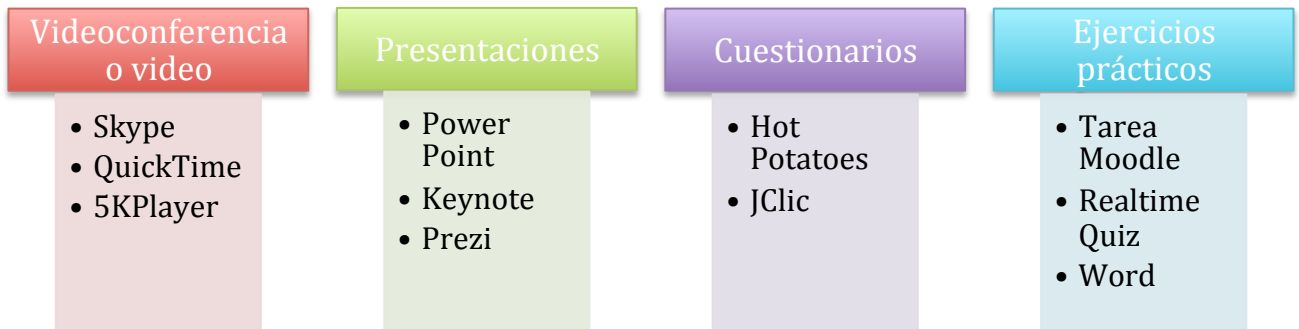


Figura 3.1.- Aplicaciones utilizadas para Sesiones magistrales.

Mediante el uso de la videoconferencia o videos grabados por el docente, puede crear archivos donde explique el temario oportuno de la clase magistral correspondiente y en el que el alumno puede visualizar tantas veces como sea oportuno para comprender los conceptos, esa es una de las ventajas prioritarias de la educación a distancia con respecto a la docencia presencial.

Para realizar una videoconferencia se hace uso de aplicaciones que permiten esta función y también que permiten la grabación de videos para posteriormente añadirla a la plataforma. Con el uso de videoconferencias se pone en contacto al alumno con el ponente para que le pueda realizar las preguntas oportunas.



Figura 3.2.- Programas comerciales para la realización de videoconferencia.

Skype: Aplicación utilizada tanto profesionalmente como usuario doméstico, es utilizada para poder realizar videoconferencia y de esta forma poder transmitir video y audio de forma online.

QuickTime: Software desarrollado por Apple para la edición y grabación de video mediante periféricos externos como una cámara web o también permite la posibilidad de grabar el propio escritorio o incluso la grabación de video de periféricos externos como tablets o móviles.

5KPlayer: Programa para posterior edición y retoque de las grabaciones de videos realizadas, el docente podrá utilizar esta aplicación para combinar diferentes videos y retocarlos a su gusto.

La exposición de conceptos por el docente puede ser realizada creando una presentación interactiva en el cual se puede hacer uso de los programas como Power Point, Keynote o Prezi.

De esta forma se consigue que el alumno no pierda el interés por seguir la lección sobre la materia que está realizando el docente.

Además con el uso de estos programas pueden hacer uso de videos para explicar conceptos específicos, agregando material multimedia, fotografías, etc.



Figura 3.3.- Programas comerciales para la realización de presentaciones.

Power Point: Software que pertenece al paquete Office el cual se utiliza para la edición y realización de las presentaciones que el docente puede utilizar para la explicación de las diferentes actividades y sobre todo para las actividades teóricas. Dicho programa permite la introducción de dinamismo para hacer más atractiva al alumno las clases y aumentar el rendimiento de aprendizaje.

Keynote: Es la alternativa que ofrece Apple para la realización de las presentaciones como se realizarían en la herramienta Power Point, como opinión personal del autor tiene características que no tiene la aplicación de Office.

Prezi: Aplicación que sirve para lo mismo que Power Point y Keynote pero que introduce un nuevo concepto de interacción en las presentaciones, aunque no es el más utilizado por su compatibilidad. Como opinión, siempre es ventajoso para el usuario que existe una competencia comercial entre herramientas de diferentes desarrolladores.

Para realizar pruebas a los alumnos y por lo tanto hacer un seguimiento de la docencia, se crean pruebas tipo test y ejercicios para relacionar conceptos con imágenes, para ello se hacen uso de aplicaciones integradas en las propias plataformas interactivas como son Hot Potatoes y JClíc.

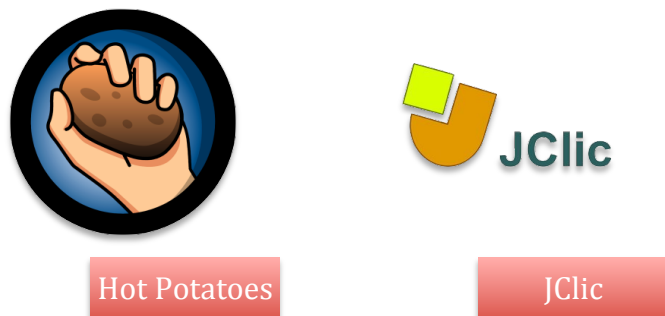


Figura 3.4.- Programas comerciales para la realización de cuestionarios.

Hot Potatoes: Software desarrollado por la Universidad de Victoria, en Canadá, que sirve para crear tareas tipo test de forma interactiva, no solo de forma en texto sino con imágenes y otro tipo de herramientas, de esta forma se consigue aumentar el aprendizaje.

Jclíc: Herramienta similar a Hot Potatoes pero de otros desarrolladores en las que dependiendo el usuario preferirá por las características que le ofrece esta o la anterior, esta es un software desarrollado por una empresa no como el otro que fue desarrollado por los alumnos de una universidad.

Para completar la docencia y que los alumnos realicen y aprendan ejercicios prácticos, el docente realizara mediante las diferentes aplicaciones (Tarea Moodle, Realtime Quiz, Word) ejercicios relacionados con las clases magistrales para consolidar los conceptos.

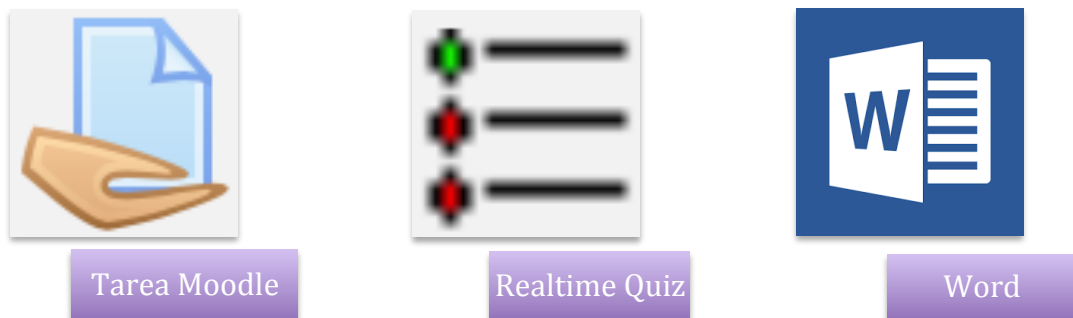


Figura 3.5.- Programas comerciales para la realización de ejercicios.

Tarea Moodle: Herramienta que ofrece la plataforma Moodle y con la que se permite la subida de archivos para la posterior evaluación y revisión por parte del docente.

Realtime Quiz: Tarea que se puede integrar en la plataforma en la que se imparte el curso para poder examinar o hacer pruebas tipo test, no sería igual que las aplicaciones Hot Potatoes o Jclíc pero en algunos casos se utilizara esta sobre las otras.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

3.1.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Tener seguimiento de la conexión a las sesiones magistrales que imparte el docente.
- Saber cuántas veces ha visualizado el alumno dicha tarea.
- Realizar pruebas o ejercicios prácticos a los alumnos mediante la impartición de la clase magistral.
- Hacer uso de diferentes aplicaciones para hacer más interactiva la docencia que si fuese de forma presencial.
- Con esta actividad el ponente consigue transmitir ganas de aprender al público, por eso suele ser la primera herramienta que se utiliza en la impartición de una asignatura.

Desventajas

- Necesidad de que el docente esté conectado para impartir la clase magistral siempre que se haga mediante videoconferencia.

3.1.5 Ejemplo

Para el autor el ejemplo de una Sesión Magistral, fue cuando Steve Jobs hizo la presentación del producto estrella de Apple, el iPhone 3.

El siguiente video sería el modelo a seguir para realizar las sesiones magistrales de forma presencial y adaptándolas de forma online. Además por parte de la empresa Apple deja seguir sus presentaciones de productos a nivel mundial por cualquier usuario, este sería lo que se adapta a una sesión magistral de forma de videoconferencia. Con esta característica consiguen que sus usuarios tengan ganas por adquirir el producto lo que es extrapolable a la enseñanza.

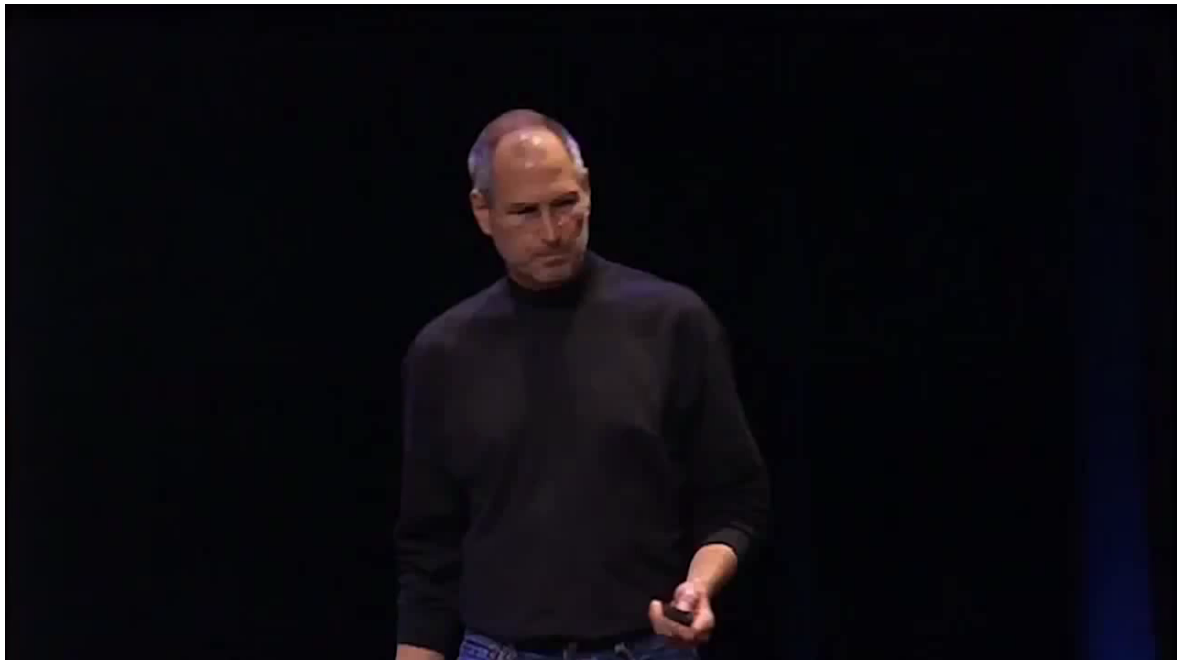


Figura 3.6.- Ejemplo de una Sesión Magistral.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=GcklpXBNNV0>

3.2 Clase teórica

3.2.1 Docencia presencial

En la docencia presencial la sesión magistral se suele confundir con la clase teórica que suele impartir el docente, en cambio en este documento el autor va a diferenciar la sesión magistral de la clase teórica en varios aspectos.

Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta y que diferencia una de otras es la forma de transmisión de conocimientos y por lo tanto las tecnologías utilizadas, cuando el autor se refiere a sesión magistral es cuando el docente solo hace uso de una presentación para exponer conceptos teóricos sin añadir contenido multimedia en ella.

En las clases teóricas, para realizar el seguimiento de las clases, a los alumnos se les reparte unos apuntes que son creados por programas comerciales como editores de texto y software para visualización mundial, de esta forma el alumno puede realizar anotaciones aclaratorias en dichos documentos.

Los principales argumentos para hacer uso de esta herramienta son:

- A) Simplicidad de las clases.
- B) Seguimiento en las clases impartidas.
- C) Facilidad en su impartición.

3.2.2 Docencia a distancia

Este tipo de herramienta en la docencia online se convierte de forma mucho más sencilla que las clases magistrales, ya que su simplicidad en la docencia presencial hace que al realizar la docencia E-Learning sea mucho más efectiva.

Al igual que el docente realiza una presentación y en las clases teóricas efectúa su explicación, al transformarse en docencia a distancia, se realiza mediante el uso de herramientas de presentación añadiéndole un formato de audio en el cual las explicaciones que realiza son grabadas y el alumno reproduce las dos cosas juntamente.

Igual que en la docencia presencial se les reparte los apuntes en formato papel, también se podría realizar la subida de dichos apuntes en formato digital y que el alumno acceda a su visualización cuando requiera de ellos, pudiéndolos descargar y realizar sus oportunas anotaciones bien con el ordenador o realizando su impresión y haciendo observaciones a mano.

En la docencia a distancia en algunos tipos de materia (historia, filosofía) puede ser más efectiva ya que el realizar el grabado de las explicaciones en formato audio, puede servir para que el alumno en tiempos de viaje pueda ir escuchando dichas explicaciones y pueda ir adquiriendo dichos conocimientos.

Los argumentos utilizados por el personal docente para hacer uso de esta herramienta los cumple la formación a distancia y además añade el control exhaustivo de cuánto tiempo dedica cada alumno a cada clase teórica y cuantas veces ha realizado su visualización.

De esta forma este tipo de docencia a distancia en opinión del autor es mucho más efectiva que si se realizara de forma presencial.

3.2.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:



Figura 3.7.- Aplicaciones utilizadas para clases teóricas.

Las herramientas utilizadas para las presentaciones son las mismas que en la sesiones magistrales, pero las formas de utilizarlas y sacarles partido no es igual, ya que en este caso el docente solo las utiliza de forma de exposición de conceptos teóricos, sin añadir contenido multimedia, mientras que en la sesiones magistrales se hacen presentaciones mucho más interactivas.

Aunque el alumno siempre prefiere las sesiones magistrales antes que las clases teóricas hay en algunos aspectos de la materia que no se puede contar con personal docente especializado para impartir las sesiones magistrales.



Figura 3.8.- Programas comerciales para la realización de presentaciones.

Power Point: Software que pertenece al paquete Office el cual se utiliza para la edición y realización de las presentaciones que el docente puede utilizar para la explicación de las diferentes actividades y sobre todo para las actividades teóricas. Dicho programa permite la introducción de dinamismo para hacer más atractiva al alumno las clases y aumentar el rendimiento de aprendizaje.

Keynote: Es la alternativa que ofrece Apple para la realización de las presentaciones como se realizarían en la herramienta Power Point, como opinión personal del autor tiene características que no tiene la aplicación de Office.

Prezi: Aplicación que sirve para lo mismo que Power Point y Keynote pero que introduce un nuevo concepto de interacción en las presentaciones, aunque no es el más utilizado por su compatibilidad. Como opinión, siempre es ventajoso para el usuario que existe una competencia comercial entre herramientas de diferentes desarrolladores.

Para que los alumnos puedan realizar anotaciones en los apuntes impartidos, el personal docente necesita el uso de herramientas para confeccionar dichos apuntes, posteriormente colgarlos en la plataforma correspondiente para que estén a disposición del alumno y que pueda ser usado por parte del estudiante.



Figura 3.9.- Programas comerciales para la realización de apuntes teóricos.

Adobe PDF: Programa que primero desarrollo un formato de lectura universal para poder visualizarlo en todos los equipos, consecutivamente desarrollo la aplicación para una posterior edición y de esta forma no necesitar el documento de edición de texto para poder modificarlo. También busco la forma de asegurarse la privacidad de los archivos, dando la posibilidad de codificar la edición mediante contraseña.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Vista previa: Programa desarrollado por Apple que permite la visualización y la edición de los PDF, de esta forma el alumno si lo desea puede utilizar esta aplicación para poder editar y visualizar los documentos entregados por el docente.

Pages: Software desarrollado por Apple para competir contra el conocido Word, es una alternativa para otros sistemas operativos, también permite la perfecta edición, aunque como opinión personal del autor no es tan completo como el Word.

Mediante el uso de programas de edición de audio, el profesor puede realizar la grabación de audio para complementar sus presentaciones en la plataforma o incluso en determinadas materias realizar unos apuntes en forma de audio para que el alumno pueda llevárselos en diferentes dispositivos para reproducirlos en los momentos que tiene el estudiante de trayecto en su vida cotidiana.

Los programas utilizados para realizar este tipo de audiciones dependiendo el sistema operativo son Adobe Audition y el Logic Pro.



Figura 3.10.- Programas comerciales para la grabación de audio.

Adobe Audition: Aplicación en forma de estudio de sonido para la edición de audio que permite el mezclado de diferentes audios.

Logic Pro: Software profesional para la edición de audio que permite modificar tantas pistas de audio como midi, solo funciona en el sistema operativo Max OS X.

Para poder resolver dudas en las clases teóricas se puede hacer uso de las diferentes herramientas que se exponen a continuación, de modo que se pone en contacto al estudiante con el docente para resolver dichas dudas, bien sea con las diferentes aplicaciones de videollamada o con recursos para mejorar la explicación como el proyector interactivo.

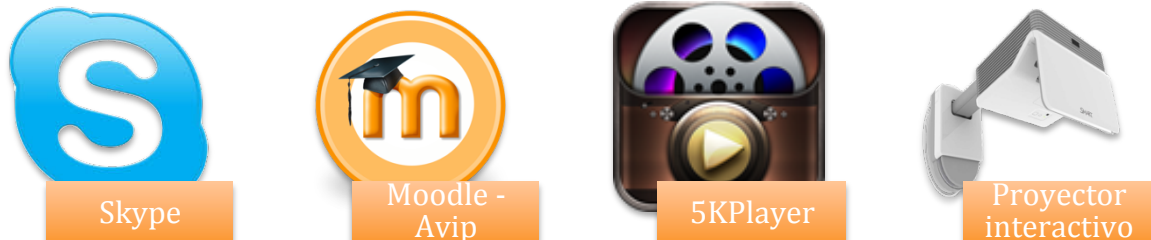


Figura 3.11.- Aplicaciones para la impartición de la clase teórica.

Skype: Aplicación utilizada tanto profesionalmente como usuario doméstico, es utilizada para poder realizar videoconferencia y de esta forma poder transmitir video y audio de forma online.

Moodle-Avip: Aplicación integrada dentro de la plataforma Moodle para el desarrollo de una videoconferencia, no es un programa comercial el cual tiene un desarrollo importante detrás de él, pero tiene la ventaja de que se integra dentro de la dicha plataforma.

5KPlayer: Programa para posterior edición y retoque de las grabaciones de videos realizadas, el docente podrá utilizar esta aplicación para combinar diferentes videos y retocarlos a su gusto.

Proyector interactivo: Herramienta que se puede utilizar para la grabación en la situación de que el docente no requiera del uso de un ordenador para grabar sus clases y lo

prefiera realizar con esta tecnología. Esta herramienta se asimila a la docencia presencial lo único que el docente sería grabado para poder visualizarlo de forma online.

3.2.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Saber cuántas veces ha visualizado el alumno dicha tarea.
- No se necesita que el docente esté conectado para impartir las clases teóricas, ya que queda subido a la plataforma.
- Disponer de todas las clases teóricas a cualquier hora y el alumno puede visualizarlo al horario que le sea más adecuado.

Desventajas

- Se pierde un poco de atención por parte del alumno ya que al no visualizar al docente se pierde seguimiento a las clases teóricas.

3.2.5 Ejemplo

Para el autor un ejemplo que se puede utilizar para ver como sería la docencia a distancia de una clase teórica sería la explicación del funcionamiento del mercado eléctrico de la empresa Som Energía, en el que además de explicar conceptos teóricos en forma de presentación lo acompaña con audio para aclarar determinados conceptos. También le da un poco de dinamismo a las presentaciones para que el alumno no pierda la atención.



Figura 3.12.- Ejemplo de una Clase Teórica.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=iaxLeWXjbcE>

3.3 Resolución de problemas/ejercicios en el aula ordinaria

3.3.1 Docencia presencial

Esta docencia cuando se realiza de manera presencial, el docente encargado de su materia es el responsable de desarrollar los conceptos teóricos de forma práctica. Dependiendo del docente, puede ser una persona que la realice de forma más tecnológica (con el uso de herramientas informáticas) o más del método antiguo (en la pizarra o con filmas).

Si utiliza métodos tecnológicos el docente no le supondría un salto tan importante el cambiarse a la docencia online, ya que rápidamente se podría adaptar a la nueva metodología, aunque siempre se puede mejorar y formarse más a la docencia online.

En cambio si el docente está habituado a impartir la clase de resolución de problemas y ejercicios en el aula con el método antiguo, tendrá que cambiar su forma de impartir docencia dejando la pizarra y la tiza y pasándose a las nuevas tecnologías como podrían ser pizarras o proyectores interactivos o incluso haciendo uso de programas informáticos donde realizaría la explicación a la vez que va ejecutando el problema.

Los ejercicios que realiza el docente en el método presencial el alumno tendría que coger sus propios apuntes ya que los ejercicios suelen explicarse por parte del docente en la pizarra a la vez que realiza su explicación.

Por último el seguimiento del alumno de que realice ejercicios o problemas para aprender o comprender los conceptos que haya explicado el docente, el alumno solo tiene una forma de hacerlo que es en papel y entregándoselo al docente.

Los principales argumentos para hacer uso de esta herramienta son:

- A) Facilidad por parte del docente para realizar la explicación de los problemas.
- B) Mayor control y simplicidad a la hora de las dudas por parte del alumno.

3.3.2 Docencia a distancia

En la docencia a distancia o docencia online esta herramienta sería más complicada de adaptarse por parte del docente ya que requeriría de conocimientos de programas específicos para realizar sus ejercicios con el uso de programas informáticos o bien hacer uso de proyectores interactivos y grabarse la explicación de dichos ejercicios.

De las dos formas en las que puede optar el docente para la realización de dicha actividad siempre quedarían grabadas y colgadas en una plataforma para que el alumno pudiera acceder a ellas en cualquier momento para adquirir dichos conocimientos.

El problema o desventaja del método online es que si el alumno tuviera alguna duda tendría que apuntarla y trasladársela al docente bien de forma escrita con el uso de herramientas informáticas o bien grabarse preguntándole la duda correspondiente.

Para el apartado donde el alumno tenga que realizar ejercicios y entregárselos al docente, se mejoraría la enseñanza ya que el alumno lo haría con el uso de herramientas informáticas en el cual se podría grabar el proceso y de esta forma el docente podría tener en cuenta el conocimiento del alumno y la forma de defender dicho ejercicio. También se aumentaría la capacidad del alumno de realizar una explicación o una exposición a 3ª personas.

Si el docente quisiera realizar y entregar algún ejercicio resuelto lo equivalente a formato papel, se realizaría de la misma forma lo único utilizando programas informáticos para su

realización y se le entregaría en formato Power Point si quisiera una entrega más interactiva o en formato PDF para que el alumno lo pueda leer y asimilar dicho ejercicio.

En la docencia a distancia en algunos tipos de materia (dibujo técnico, matemáticas, física, química, etc.) puede ser más efectiva ya que el realizar el grabado de las explicaciones puede servir para que el alumno pueda ver varias veces la resolución del ejercicio e ir a la velocidad que cada alumno necesita para su comprensión.

También las asignaturas básicas expuestas anteriormente se podrían apoyar de programas informáticos que hagan más atractiva la asignatura con ejercicios prácticos, mediante el uso de programas como (Matlab, R, Wólfram Mathematica, AutoCAD, etc.).

Por parte del autor de este trabajo aunque el docente necesite un periodo de adaptación para hacer uso de las diferentes aplicaciones necesarias para impartir la docencia, aumentaría el nivel de aprendizaje ya que cada alumno aprendería los conocimientos a la velocidad que necesite y no como en la presencial que todo el alumnado va a la misma velocidad.

3.3.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:

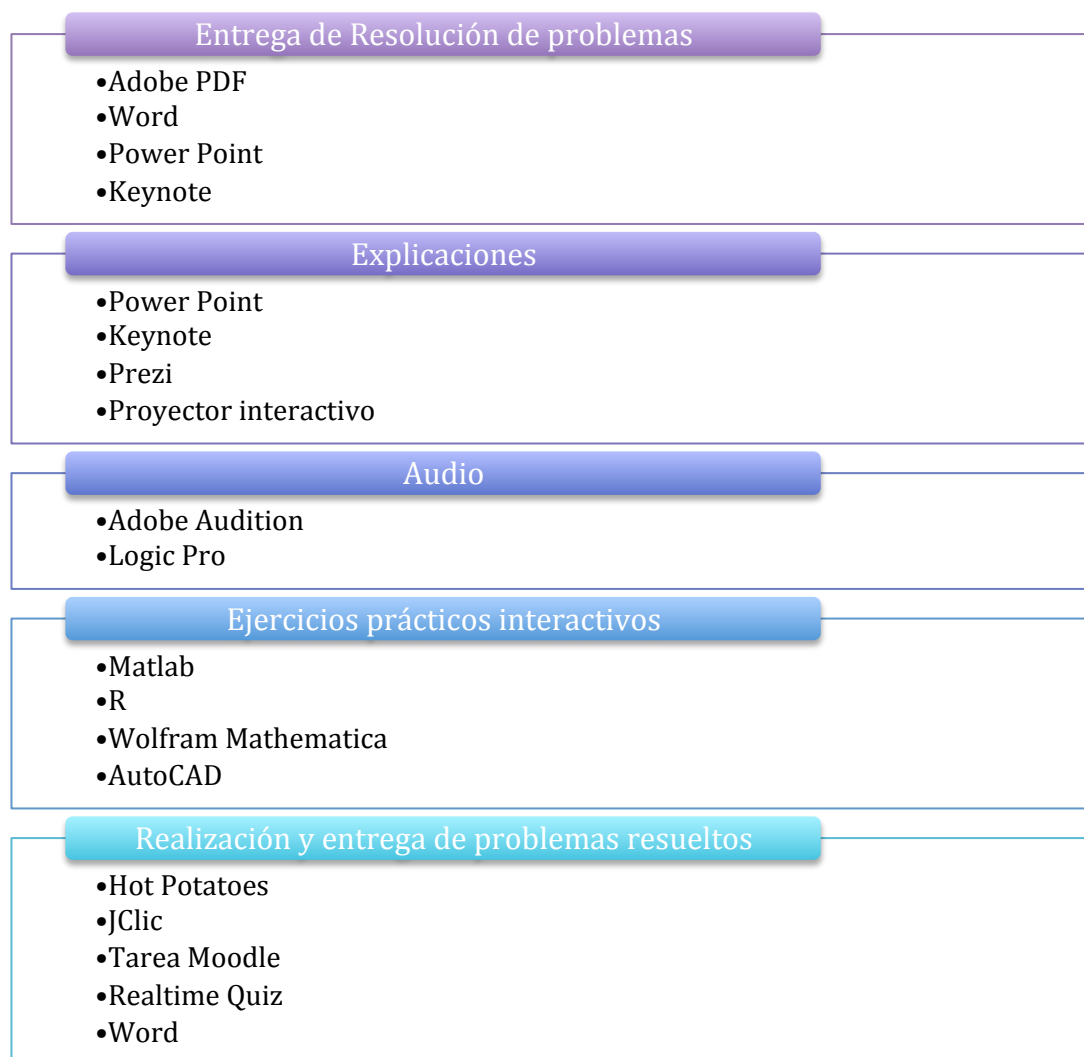


Figura 3.13.- Aplicaciones utilizadas para Resolución de problemas.

El docente para desarrollar la actividad de resolución de problemas tendrá que hacer uso de diferentes aplicaciones, las cuales he desarrollado en una tabla en la figura anterior dividiéndolo en diferentes secciones dependiendo su uso. De esta forma el docente con el uso de esas herramientas y software u otras similares podrá transmitir los conceptos prácticos de una forma adecuada en la modalidad de docencia E-Learning.

En el caso de realizar unos ejercicios resueltos y que el alumno lo tenga en formato legible se hará uso de los siguientes programas comerciales:

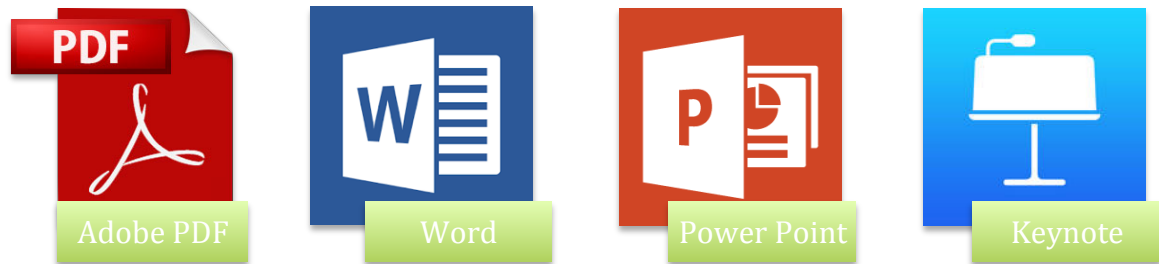


Figura 3.14.- Programas comerciales para la realización de entrega de resolución de problemas.

Adobe PDF: Programa que primero desarrollo un formato de lectura universal para poder visualizarlo en todos los equipos, consecutivamente desarrollo la aplicación para una posterior edición y de esta forma no necesitar el documento de edición de texto para poder modificarlo. También busco la forma de asegurarse la privacidad de los archivos, dando la posibilidad de codificar la edición mediante contraseña.

Power Point: Software que pertenece al paquete Office el cual se utiliza para la edición y realización de las presentaciones que el docente puede utilizar para la explicación de las diferentes actividades y sobre todo para las actividades teóricas. Dicho programa permite la introducción de dinamismo para hacer más atractiva al alumno las clases y aumentar el rendimiento de aprendizaje.

Keynote: Es la alternativa que ofrece Apple para la realización de las presentaciones como se realizarían en la herramienta Power Point, como opinión personal del autor tiene características que no tiene la aplicación de Office.

Prezi: Aplicación que sirve para lo mismo que Power Point y Keynote pero que introduce un nuevo concepto de interacción en las presentaciones, aunque no es el más utilizado por su compatibilidad. Como opinión, siempre es ventajoso para el usuario que existe una competencia comercial entre herramientas de diferentes desarrolladores.

Aunque el docente siempre suele realizar una presentación practica de dichos problemas, antes de entregarlos resueltos, depende la forma de realizar la docencia. Ya que se podrían entregar antes para motivar al alumno a comprenderlos inicialmente y que puedan desarrollar la capacidad de iniciativa del alumno.

Cuando se realiza la explicación de los ejercicios prácticos de la materia o asignatura, se puede hacer uso de diferentes métodos dependiendo el docente. Los métodos explicados en este apartado son válidos los dos para realizar una docencia a distancia. Haciendo uso de los programas informáticos y realizando su explicación y grabación con los software que explico más adelante o bien con un proyector interactivo grabando al docente con una cámara y grabando el audio.



Figura 3.15.- Programas comerciales para la realización de las explicaciones.

Power Point: Software que pertenece al paquete Office el cual se utiliza para la edición y realización de las presentaciones que el docente puede utilizar para la explicación de las diferentes actividades y sobre todo para las actividades teóricas. Dicho programa permite la introducción de dinamismo para hacer más atractiva al alumno las clases y aumentar el rendimiento de aprendizaje.

Keynote: Es la alternativa que ofrece Apple para la realización de las presentaciones como se realizarían en la herramienta Power Point, como opinión personal del autor tiene características que no tiene la aplicación de Office.

Prezi: Aplicación que sirve para lo mismo que Power Point y Keynote pero que introduce un nuevo concepto de interacción en las presentaciones, aunque no es el más utilizado por su compatibilidad. Como opinión, siempre es ventajoso para el usuario que existe una competencia comercial entre herramientas de diferentes desarrolladores.

Proyector interactivo: Herramienta que se puede utilizar para la grabación en la situación de que el docente no requiera del uso de un ordenador para grabar sus clases y lo prefiera realizar con esta tecnología. Esta herramienta se asimila a la docencia presencial lo único que el docente sería grabado para poder visualizarlo de forma online.

Si se decide utilizar software informáticos para realizar la explicación, se realiza con programas de edición de audio, para tener una adecuada calidad de sonido y también para poder realizar modificaciones en las grabaciones. Si en cambio se utilizara el proyector interactivo se necesitaría software de grabación de video que han sido explicados en anteriores apartados. Los programas utilizados para realizar este tipo de audiciones dependiendo el sistema operativo son Adobe Audition y el Logic Pro.



Figura 3.16.- Programas comerciales para la grabación de audio.

Adobe Audition: Aplicación en forma de estudio de sonido para la edición de audio que permite el mezclado de diferentes audios.

Logic Pro: Software profesional para la edición de audio que permite modificar tantas pistas de audio como midi, solo funciona en el sistema operativo Max OS X.

Como he desarrollado en la tabla resumen de esta actividad se podría hacer más interactiva el desarrollo de los problemas mediante el uso de software específicos dependiendo la asignatura, los que describo a continuación podrían ser utilizados en asignaturas como calculo, algebra, física, química y dibujo técnico.

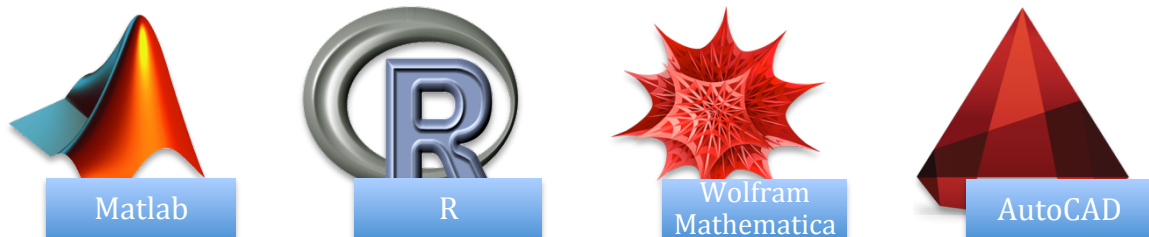


Figura 3.17.- Programas comerciales para la realización de ejercicios prácticos interactivos.

Matlab: Software que permite la programación de diferentes herramientas para facilitar el cálculo matemático y la realización de las gráficas de diferentes ecuaciones en dos o tres dimensiones. De esta forma permite al alumno un mayor aprendizaje y puede ser utilizado en su vida profesional. Son aplicaciones que se pueden utilizar para asignaturas de aprendizaje de programación.

R: Herramienta que mediante la programación permite el cálculo matemático de las diferentes ecuaciones que se introduzca, es similar a Matlab pero no es una herramienta que tenga una interfaz gráfica muy desarrollada que favorece el uso a los alumnos. Es una aplicación que se puede utilizar para asignaturas como cálculo o métodos numéricos.

Wolfram Mathematica: Software utilizado en diferentes áreas tanto de ingeniería como de matemáticas o parte científica. Es un lenguaje de programación en el cual al usuario es capaz de empezar programando cosas sencillas pero esta aplicación tiene una gran capacidad. Se puede utilizar tanto en asignaturas que se utilice el tratamiento de datos como yacimientos, prospección minera, técnicas mineras e incluso física.

AutoCAD: Aplicación mundialmente conocida para el diseño y la realización de planos, tanto en dos dimensiones como en tres dimensiones. Aunque tiene otras aplicaciones similares que son la competencia como SolidWorks, AutoCAD es la herramienta más utilizada. Esta aplicación permite la instalación de diferentes paquetes o software para especializarse en un determinado área (tratamiento topográfico, eléctrico, estructural, etc.). Esta herramienta se puede impartir en clases como topografía, diseño asistido por ordenador. Es una herramienta básica en la formación de un ingeniero.

Por parte del docente puede ser conveniente la realización y entrega de dichos ejercicios prácticos que se le mande resolver al alumno por lo tanto se pueden utilizar otros métodos que he explicado anteriormente pero que menciono a continuación. Estas herramientas pueden ser desde tipo test, ejercicios dinámicos o entregas simplemente en la plataforma elegida para impartir la docencia. Dependiendo la asignatura se hará uso de uno u otra dependiendo cual se adecue más a la asignatura.



Figura 3.18.- Programas comerciales para la realización y entrega de problemas resueltos.

Hot Potatoes: Software desarrollado por la Universidad de Victoria, en Canadá, que sirve para crear tareas tipo test de forma interactiva, no solo de forma en texto sino con imágenes y otro tipo de herramientas, de esta forma se consigue aumentar el aprendizaje.

Jcllic: Herramienta similar a Hot Potatoes pero de otros desarrolladores en las que dependiendo el usuario preferirá por las características que le ofrece esta o la anterior, esta es un software desarrollado por una empresa no como el otro que fue desarrollado por los alumnos de una universidad.

Tarea Moodle: Herramienta que ofrece la plataforma Moodle y con la que se permite la subida de archivos para la posterior evaluación y revisión por parte del docente.

Realtime Quiz: Tarea que se puede integrar en la plataforma en la que se imparte el curso para poder examinar o hacer pruebas tipo test, no sería igual que las aplicaciones Hot Potatoes o Jcllic pero en algunos casos se utilizara esta sobre las otras.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

3.3.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Disponer de los recursos en cualquier momento por parte del alumno para poder visualizarlo a la hora que le sea más conveniente.
- Poder realizar su visualización de dicho recurso tantas veces como sea necesario para su comprensión y poder realizar pausas para poder hacer anotaciones.
- No es necesario la presencia del docente cuando reproducen la grabación, ya que están continuamente subidas en la plataforma.

Desventajas

- Necesidad del docente de manejar software específicos para realizar los documentos para subirlos a la plataforma.
- Dependiendo como se realice la actividad si no está el docente presente en el video, el alumno puede perder atención.
- Necesidad de entrar cada cierto tiempo el profesor a la plataforma para resolver las dudas que hayan surgido.

3.3.5 Ejemplo

Por parte del autor a continuación expone un video donde se podría ver lo que el entiende una realización de ejercicios prácticos interactivos, en este caso se desarrolla mediante el uso del software Wolfram Mathematica, aunque podría ser otro tipo de software el usado. En este video se explica la realización de varias integrales con dicho software, también el autor del video hace uso en su pantalla de unos apuntes o de los ejercicios que está realizando.



Figura 3.19.- Ejemplo de realización de integrales en Mathematica.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=x4snfdmMmRw>

3.4 Prácticas en laboratorios

3.4.1 Docencia presencial

Las prácticas en laboratorios en la modalidad de docencia presencial, el docente junto con sus alumnos irían a un laboratorio correspondiente con la asignatura de la que se imparte docencia para realizar una serie de experimentos y de esta forma llevar los conceptos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo de las diferentes sesiones a un caso real.

El docente suele realizar una breve explicación de cómo se realizaría dicha práctica y a continuación los alumnos procederían a repetirla o a realizar un proceso similar con la ayuda del docente si tuvieran alguna duda.

Todas estas actividades están controladas y preparadas por parte del docente para no causar perjuicios a los estudiantes.

En ellas se realiza una memoria en la cual se describe los conceptos aprendidos y los resultados que se han obtenido de la resolución de un caso real. De esta forma el alumno consigue tener un concepto efectivo de los conocimientos que está adquiriendo y en que se pueden emplear esos conocimientos en su vida profesional.

Los recursos utilizados por parte del profesor en la modalidad presencial es el uso de un aula con sus respectivos equipos, una memoria describiendo el proceso y alguna entrega que les recoge a los alumnos.

3.4.2 Docencia a distancia

En una modalidad de docencia online se podría hacer uso de la tecnología existente hoy en día para poder simular las prácticas cada uno desde donde realice dicha docencia.

Se pueden simular dichas prácticas mediante robots que puedan manejar dichos alumnos como si fueran ellos mismos los que están realizando la práctica o también mediante software informáticos que simulen dicha práctica en la pantalla de un ordenador.

También si lo anterior no se pudiera realizar se podría optar por hacer prácticas con material que el alumno pudiera adquirir, como kits para realizar dicha práctica mediante la revisión del docente a distancia para cumplir con las medidas de seguridad pertinentes para no causar ningún perjuicio al alumno.

Aunque en esta modalidad, el alumno puede perder la percepción de lo que es un experimento real la tecnología puede seguir avanzando hasta conseguir que esa percepción se pueda alcanzar de una forma más real.

En algunas materias es más importante tener esa percepción que en otras, ya que hay algunas prácticas que se realizan con equipos de la vida cotidiana y que el alumno puede tener el concepto más asimilado del material que esta utilizando.

Para poder realizar la explicación de la practica el docente podría proceder a grabarse la realización de ella como el ejemplo que expongo más abajo. En la que el docente mientras la realiza explicaría los conceptos teóricos utilizados para su realización y las precauciones a tener en cuenta.

También para controlar la realización de la practica por parte de los alumnos se pueden agregar pruebas en formato de test sobre los resultados obtenidos, los cuales se realizarían mediante una herramienta que tiene la plataforma donde se imparte la enseñanza E-Learning.

3.4.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:



Figura 3.20.- Aplicaciones utilizadas para las Prácticas en laboratorios.

Si el docente de dicha materia decide realizar una memoria descriptiva para relatar el experimento que se va a realizar y los conceptos a tener en cuenta para su realización, creará una memoria descriptiva, para lo que necesita uso de software informáticos para su realización, bien lo puedo hacer en formato libro y por lo tanto utilizara los programas Word y Adobe PDF. Pero también lo puedo hacer más dinámico utilizando programas como pueden ser Power Point o Keynote dependiendo el sistema operativo.

La memoria descriptiva de la practica puede ser usado tanto en la docencia presencial como en la docencia E-Learning, aunque es más necesaria en la modalidad online para poner en antecedentes al alumno.

Los programas comerciales expuestos anteriormente son los siguientes:



Figura 3.21.- Programas comerciales para la realización de la memoria descriptiva de la práctica.

Adobe PDF: Programa que primero desarrollo un formato de lectura universal para poder visualizarlo en todos los equipos, consecutivamente desarrollo la aplicación para una posterior edición y de esta forma no necesitar el documento de edición de texto para poder modificarlo. También busco la forma de asegurarse la privacidad de los archivos, dando la posibilidad de codificar la edición mediante contraseña.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Power Point: Software que pertenece al paquete Office el cual se utiliza para la edición y realización de las presentaciones que el docente puede utilizar para la explicación de las diferentes actividades y sobre todo para las actividades teóricas. Dicho programa permite la introducción de dinamismo para hacer más atractiva al alumno las clases y aumentar el rendimiento de aprendizaje.

Keynote: Es la alternativa que ofrece Apple para la realización de las presentaciones como se realizarían en la herramienta Power Point, como opinión personal del autor tiene características que no tiene la aplicación de Office.

Para la realización de un video explicativo del experimento que se va a desarrollar por parte del profesor es necesario software para la grabación y la edición de ese video, ya que al editarlo se pueden agregar comentarios o referencias externas que hacen más educativo este recurso.

En el caso de que se realizara las prácticas por parte del alumno se necesitaría la revisión y el control del profesor por lo que se utilizara software que permita la comunicación profesor-alumno.

A continuación se desarrollan algunos de los programas que se pueden utilizar para lo anteriormente descrito.



Figura 3.22.- Programas comerciales para la realización de la grabación de video.

Skype: Aplicación utilizada tanto profesionalmente como usuario doméstico, es utilizada para poder realizar videoconferencia y de esta forma poder transmitir video y audio de forma online.

QuickTime: Software desarrollado por Apple para la edición y grabación de video mediante periféricos externos como una cámara web o también permite la posibilidad de grabar el propio escritorio o incluso la grabación de video de periféricos externos como tablets o móviles.

5KPlayer: Programa para posterior edición y retoque de las grabaciones de videos realizadas, el docente podrá utilizar esta aplicación para combinar diferentes videos y retocarlos a su gusto.

Cuando se realiza una grabación de video se puede necesitar hacer uso de programas de grabación de audio para poder editarlo por separado del video y de esta forma si hubiera algún problema en la grabación no tener que repetir la realización física del experimento. Con estos programas también se consigue una mayor calidad de sonido.

Los programas utilizados para realizar esta función dependiendo el sistema operativo son Adobe Audition y el Logic Pro.



Figura 3.23.- Programas comerciales para la grabación de audio.

Adobe Audition: Aplicación en forma de estudio de sonido para la edición de audio que permite el mezclado de diferentes audios.

Logic Pro: Software profesional para la edición de audio que permite modificar tantas pistas de audio como midi, solo funciona en el sistema operativo Max OS X.

En el caso de que el docente decida que para una mayor comprensión de la práctica, se van a pedir unos resultados obtenidos a partir de ella, se pueden crear unas pruebas tipo test a partir de las herramientas que nos ofrece la plataforma u otras externas. También al alumno se le puede pedir la realización de una memoria explicativa del experimento y los cálculos realizados, para ello se utilizaría el software que fue descrito en el apartado de memoria descriptiva anterior.

Las herramientas que podrían ser utilizadas en este caso dependiendo de la plataforma donde se imparta la docencia son:

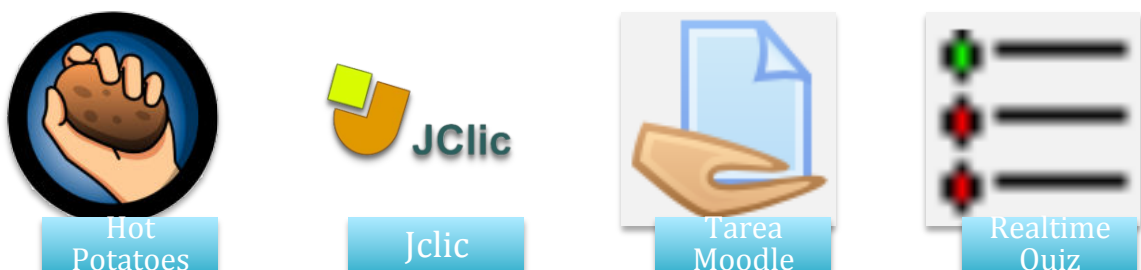


Figura 3.24.- Programas comerciales para la realización de la grabación de video.

Hot Potatoes: Software desarrollado por la Universidad de Victoria, en Canadá, que sirve para crear tareas tipo test de forma interactiva, no solo de forma en texto sino con imágenes y otro tipo de herramientas, de esta forma se consigue aumentar el aprendizaje.

Jclíc: Herramienta similar a Hot Potatoes pero de otros desarrolladores en las que dependiendo el usuario preferirá por las características que le ofrece esta o la anterior, esta es un software desarrollado por una empresa no como el otro que fue desarrollado por los alumnos de una universidad.

Tarea Moodle: Herramienta que ofrece la plataforma Moodle y con la que se permite la subida de archivos para la posterior evaluación y revisión por parte del docente.

Realtime Quiz: Tarea que se puede integrar en la plataforma en la que se imparte el curso para poder examinar o hacer pruebas tipo test, no sería igual que las aplicaciones Hot Potatoes o Jclíc pero en algunos casos se utilizara esta sobre las otras.

3.4.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Se podría repetir la visualizar de la práctica realizada por parte del docente tantas veces como sea necesaria, ya que no se gastaría recursos en hacerla otra vez.
- El docente la podría utilizar como un recurso cuando explique los conocimientos teóricos para obtener un mayor dinamismo en sus presentaciones.
- Las practicas al tener que estar el profesor conectado en el momento de su realización, hay una supervisión y una atención personalizada por cada alumno, no como en el caso de la presencial de que el profesor esta con varias alumnos a la vez.
- El uso de herramientas como pruebas tipo test a través de la plataforma hace que el alumno adquiera mayor conocimiento y en el caso de su realización de prácticas en docencia E-Learning es necesario el uso de una entrega.

Desventajas

- Habría prácticas de un mayor riesgo que no se podrían realizar por no tener un control adecuado por parte del docente.
- Si se realizase por software que simulen laboratorios no se percibiría la sensación del experimento en la realidad.
- Necesidad de estar conectado el docente y el alumno en el momento de su realización, por lo que se necesitaría concertar un evento.

3.4.5 Ejemplo

El ejemplo que se propone por parte del autor es lo que debería de ser la explicación de una práctica del laboratorio por parte del docente.

De esta forma se consigue que el alumno vea como se realiza el experimento y cuál es la conclusión final del caso práctico, también se puede percibir los peligros que tiene el experimento y en cuales habría que fijarse cuando se vaya a realizar.

El caso práctico propuesto esta realizado por el programa de televisión “El hormiguero” en el que explican el concepto de la Jaula de Faraday a través de la utilización de ella. Aunque este caso sería una práctica de que el alumno no podría realizar por el peligro que conlleva, por parte del docente puede tomar la decisión de aquellas prácticas que sean peligrosas utilizar diferentes videos para que sus alumnos aprendan el concepto teórico de forma práctica.



Figura 3.25.- Explicación de la Jaula de Faraday por el programa “El hormiguero”.

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=qHeE_zuzSqs

3.5 Practicas a través de TIC en aulas informáticas

3.5.1 Docencia presencial

En la docencia que se conoce como tradicional o docencia presencial esta actividad formativa se realiza en aulas informáticas, en las que el alumno dispone de software informáticos para realizar las actividades relacionadas con la asignatura.

En estas actividades el docente suele realizar primeramente una presentación magistral del uso del software y posteriormente en diferentes clases, explica cómo se utiliza dicho software.

El profesor responsable de dicha asignatura también suele hacer entrega de manuales de las sesiones que va a realizar, para que el alumno pueda seguir las explicaciones y añadir sus anotaciones personales.

A partir del material entregado y las clases impartidas por el docente, el alumno empieza a utilizar el software realizando ejercicios prácticos para adquirir dicho conocimiento. Cuando el alumno se encuentra con alguna duda o no es capaz de continuar el proceso, a través de la ayuda del docente, o incluso de sus compañeros si se realizan dichas prácticas de forma grupal, se soluciona la duda para que el alumno pueda continuar con el proceso de aprendizaje.

En asignaturas técnicas, es importante la formación con este tipo de programas, ya que en el ámbito profesional de los futuros alumnos, harán uso de esta tecnología en su día a día.

Las entregas que se le puede pedir al alumno para valorar el conocimiento aprendido con esta software, puede ser mediante la entrega de una memoria o también con un ejercicio práctico haciendo uso de la aplicación explicada.

Los principales argumentos por los profesores a favor de la impartición de las clases magistrales son:

- A) Permite a través de una primera y sintética explicación, dar al alumno los primeros pasos para poder arrancar con el uso del software.
- B) Los estudiantes suelen aprender más fácilmente con una visión directa del docente y de esta forma ser motivado por quienes son expertos en ese determinado campo.
- C) En actividades como practicas mediante software se realiza la explicación con dicho software lo que lo dificultaría el realizarlo de forma online.

3.5.2 Docencia a distancia

En la modalidad a distancia la realización de esta actividad no sería difícil su implementación, ya que se impartiría de la siguiente forma.

El alumno tendrá que disponer de una herramienta informática para poder realizar la conectividad al software informático ofrecido por la universidad, de esta forma las licencias de los programas comerciales con las que se imparta la docencia no tendría que adquirirlas el alumno, si no que las adquiriría la universidad correspondiente.

La clase magistral con el uso del software en la modalidad E-Learning, se podría realizar mediante una grabación por parte del docente realizando la demostración o incluso con enlaces a videos comerciales-demostrativos de dicho software.

Las diferentes clases impartidas por el docente para el aprendizaje del alumno a utilizar dicho software se podría también realizar con la grabación en forma de tutoriales del uso de dicho programa.

Como sobre todo para la utilización y el aprendizaje de los software es que el alumno adquiera practica con él, accedería de forma online a los equipos ofrecidos por la universidad para realizar dichas prácticas.

La formación realizada de forma a distancia, podría mejorar ya que el alumno si quisiera podría grabarse realizando la práctica y enviarle dicha grabación al profesor cuando tenga una duda y de esta forma el docente podría revisarla y contestarle con un tutorial exclusivo para la duda surgida.

La documentación entregada por el docente como manuales para el desarrollo de las diferentes tareas a realizar en el software, se ejecutaría de la misma manera que en anteriores actividades.

Al igual que en la modalidad presencial, para poder evaluar esta actividad el docente requiere una entrega de una memoria o un archivo con un trabajo realizado en el software específico, en dicha modalidad también se podría realizar de la misma forma.

Los argumentos que utilizan los profesores para ofrecer dicha actividad de forma presencial también se cumplen en la modalidad E-Learning, aunque tendría una serie de desventajas que se comentan posteriormente.

3.5.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:



Figura 3.26.- Aplicaciones utilizadas para prácticas a través de TIC.

En la docencia E-Learning se necesitan software para la grabación de video, bien sea de la pantalla del ordenador como es en este caso o bien para la grabación del docente realizando la explicación como se ha explicado en capítulos anteriores.

Con la grabación de video, el profesor realizaría videos explicando que pasos hay que hacer para cada una de las posibilidades que ofrece el software que explicara en su asignatura.

También se puede hacer clases en directo con el profesor y el alumno de forma a distancia, para ello se utilizarían otro tipo de herramientas como la videoconferencia.

Los software comerciales que nos integran estas características son:



Figura 3.27.- Programas comerciales para la grabación de video.

Skype: Aplicación utilizada tanto profesionalmente como usuario doméstico, es utilizada para poder realizar videoconferencia y de esta forma poder transmitir video y audio de forma online.

QuickTime: Software desarrollado por Apple para la edición y grabación de video mediante periféricos externos como una cámara web o también permite la posibilidad de grabar el propio escritorio o incluso la grabación de video de periféricos externos como tablets o móviles.

5KPlayer: Programa para posterior edición y retoque de las grabaciones de videos realizadas, el docente podrá utilizar esta aplicación para combinar diferentes videos y retocarlos a su gusto.

Siempre que se realice la impartición de las clases con la grabación de video (se realizara mediante cámara y equipos de iluminación para una adecuada grabación), se necesitara también la grabación de audio (dicha grabación se realizara con los equipos correspondientes, como pueden ser micrófonos) y programas para su posterior edición y retoque para ello dependiendo del sistema operativo que use el docente se tendrá a disposición los siguientes:



Figura 3.28.- Programas comerciales para la grabación de audio.

Adobe Audition: Aplicación en forma de estudio de sonido para la edición de audio que permite el mezclado de diferentes audios.

Logic Pro: Software profesional para la edición de audio que permite modificar tantas pistas de audio como midi, solo funciona en el sistema operativo Max OS X.

Como se comentó anteriormente el docente puede hacer uso de la entrega de manuales, para lo que utilizara programas comerciales para su composición, hace uso de los ya conocidos editores de textos y a continuación una conversión a un formato legible en diferentes dispositivos como es el PDF, en este caso se muestran otro tipo de editores PDF dependiendo del sistema operativo.

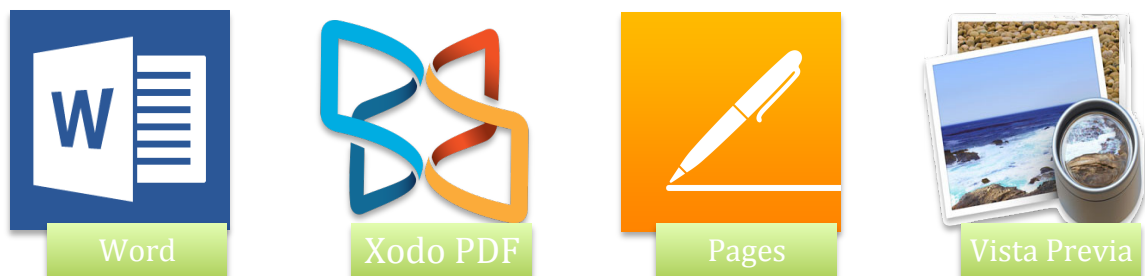


Figura 3.29.- Programas comerciales para la edición de manuales.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Xodo PDF: Programa que tiene similares características al Adobe PDF, en este caso este software es gratuito en su versión completa, aunque no sea tan completo como el Adobe.

Pages: Software desarrollado por Apple para competir contra el conocido Word, es una alternativa para otros sistemas operativos, también permite la perfecta edición, aunque como opinión personal del autor no es tan completo como el Word.

Vista previa: Programa desarrollado por Apple que permite la visualización y la edición de los PDF, de esta forma el alumno si lo desea puede utilizar esta aplicación para poder editar y visualizar los documentos entregados por el docente.

Cuando el alumno tiene dudas o el docente quiere hacer partícipe a todos sus alumnos para que propongan nuevas ideas sobre la realización de un ejercicio práctico, se puede hacer mediante el uso remoto a los diversos ordenadores.

Pero como ventaja de la docencia a distancia sería que se puede acceder a un escritorio remoto multiusuario, en el que participarían todos sobre un único ordenador, pudiendo visualizar todos dicho ordenador y operar sobre él, compartiendo conocimientos entre ellos y avanzando de forma conjunta, de este modo se favorece el trabajo en grupo muy importante en la vida laboral posterior.

Algunos de los software para realizar esta función son los siguientes:



Figura 3.30.- Programas comerciales para la resolución de dudas grupales o individuales.

Teamviewer: Software utilizado para poder compartir y acceder de forma remota a un ordenador, para poder actuar el docente sobre el ordenador del alumno o a la inversa.

Zoho Assist: Programa similar al Teamviewer que dependiendo el docente y las características que quiera utilizar podrá optar por la utilización del anterior o por la utilización de este.

RDP Wrapper: Plugins que se instala en el sistema operativo Windows para poder acceder de forma multiusuario a un ordenador y de esta forma poder acceder tantos alumnos como el docente e interactuar en él.

Como es lógico, siempre que sea realización de prácticas TIC en ordenadores se necesita software específico dependiendo la materia que se imparte. Algunos software de los que se puede hacer uso para la impartición de las prácticas son:



Figura 3.31.- Programas comerciales para la realización de prácticas TIC.

Software OrCAD – Pspice: Es un software utilizado para la resolución de circuitos eléctricos y de esta forma comprender los conceptos teóricos relacionados con las asignaturas electrotecnia o teoría de circuitos.

dmELECT: Es un programa que se utiliza para realizara la parte del cálculo sobre líneas eléctricas y obtener posteriormente la documentación a aportar en un proyecto. Se puede utilizar para la impartición de la asignatura de líneas eléctricas.

Calener VYP: Es un software desarrollado por el Ministerio de Industria para la certificación energética de edificios. Los ingenieros tienen competencias para desarrollar esta actividad, por lo que es importante el aprendizaje de esta aplicación, que se puede impartir en las asignaturas de ahorro y eficiencia energética.

AcSELerator: Es un programa utilizado para el ajuste de protecciones eléctricas que son utilizadas en media y alta tensión, de esta forma con un correcto ajuste de dichas protecciones se consigue proteger los diferentes equipos. El aprendizaje de este software se podría realizar en la asignatura de subestaciones y aparata eléctrica.

Para completar la docencia y que los alumnos entreguen los ejercicios prácticos o las memorias pedidas por el docente, se realizara mediante la subida de dichos documentos a la plataforma en la que se aloja la impartición del curso.

3.5.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Visualización por parte del alumno en el momento deseado, aunque algunas de las sesiones podrían ser de forma online y habría que acordar un horario.
- El docente puede realizar las grabaciones que desee e incorporar recursos de video de otros sitios de la forma que desee.
- Al poder acceder a cualquier hora de forma remota abre las horas de utilización de los programas para que el alumno pueda realizarlas cuando mejor le convenga no a un horario físico que hay en las universidades presenciales.

Desventajas

- Necesario la compra de suficientes licencias por parte del centro que imparte la docencia para que los alumnos puedan acceder a dichos programas.
- La resolución de dudas tiene que ser a una hora pactada para realizar la videollamada si fuese necesario.

3.5.5 Ejemplo

Aunque el video ejemplo que se introduce no es sobre un software específico que se desarrolló en este capítulo, también es válido ya que es sobre una clase práctica de AutoCAD y podría ser uno de los tantos software que se podrían utilizar para impartir clases prácticas.

El creador de este video hace uso de la grabación de sus escritorios y de la voz de el mismo para ir explicando las diferentes herramientas que se pueden desarrollar en el programa de AutoCAD y lo realiza de forma sintetizada y fraccionada. Obteniendo una duración de las explicaciones de 15 minutos y en varias sesiones.

En opinión del autor del presente documento es el claro ejemplo de lo que debería desarrollar un docente para impartir sus clases en la modalidad online.

El usuario o alumno en el caso de la docencia, posteriormente a el o a la vez que reproduce el video lo que tendría que hacer es practicar las funciones que se le han transmitido para aprenderlas.

Por último el docente exigiría unas entregas de ejercicios prácticos donde tenga que utilizar las herramientas enseñadas.

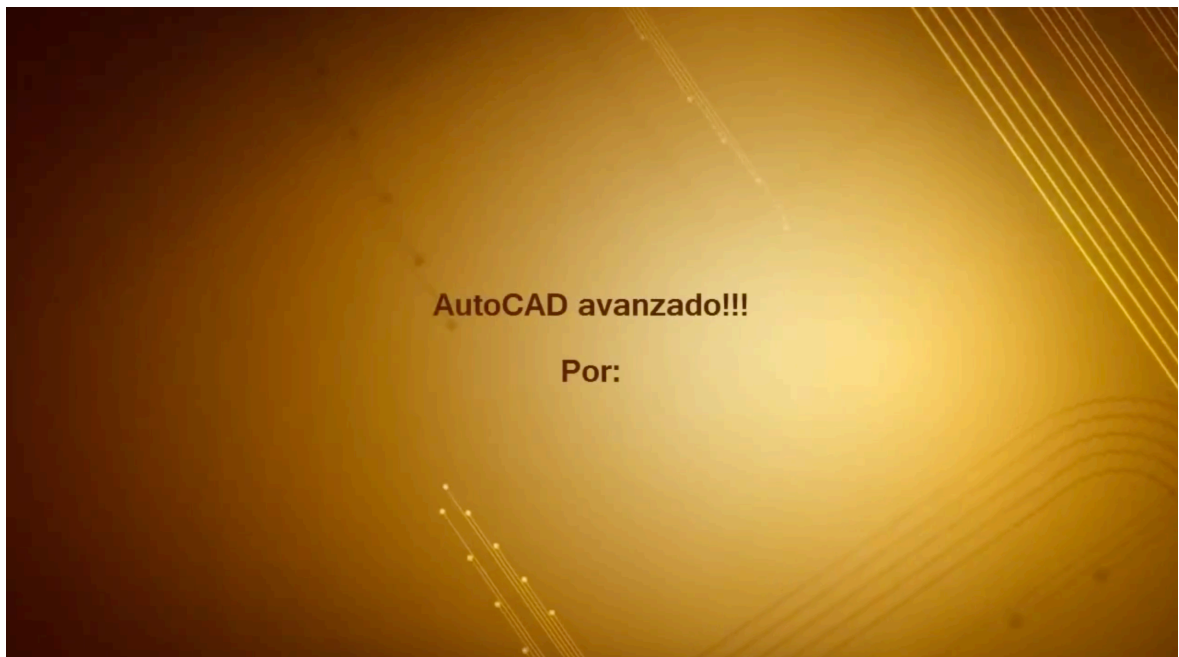


Figura 3.32.- Ejemplo de práctica realizada por AutoCAD.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=l-WrQT1Oip4>

3.6 Prácticas en Gabinete

3.6.1 Docencia presencial

Aunque este recurso no es utilizado en todas las carreras, en las ingenierías es una actividad con la que se suele realizar los trabajos de investigación sobre un determinado caso concreto.

En la modalidad presencial lo que se hace es que el docente reúne a sus alumnos en grupos reducidos previamente determinados y les explica un caso práctico-real para que los alumnos vayan investigando sobre él y vayan buscando posibles soluciones de llevarlo a cabo. Para ello el docente les da una serie de recursos o documentación para su realización.

Con frecuencia los alumnos y el docente se reúnen para ir resolviendo las dudas producidas a lo largo de la investigación y para supervisar la solución que están llevando por si no fuera la correcta, volverles a orientar.

Por último los alumnos redactan la entrega de un trabajo o memoria para que el profesor pueda evaluar dicha actividad y se les manda realizar una exposición delante de sus compañeros para favorecer la cualidad de expresión y transmisión de conocimientos a los demás.

El docente tiene una serie de argumentos para realizar esta actividad de forma presencial, pero se puede hacer de la misma manera de forma E-Learning lo único que la historia, nos lleva a determinar que estas actividades se deberían de hacer en forma presencial.

Los principales argumentos para hacer uso de esta herramienta son:

- A) Facilidad en su impartición.
- B) Seguimiento en las clases impartidas.

3.6.2 Docencia a distancia

Del mismo modo que en la enseñanza presencial se reúne al grupo de alumnos correspondientes para explicarles cual va a ser el caso práctico seleccionado, también se puede realizar mediante una videoconferencia en la cual participarían los alumnos y el profesor.

La documentación que se les puede entregar a los alumnos se puede transmitir tanto en formato papel como en formato digital, ya que hoy en día toda la documentación técnica y libros se encuentran en internet para su consulta.

Las reuniones o sesiones para realizar un control del seguimiento del trabajo, se puede realizar de la misma forma que se realiza la explicación del trabajo con videoconferencia grupales en las que se conectarían todos los alumnos.

Los alumnos para su posterior investigación y resolución de caso práctico pueden trabajar perfectamente en la modalidad online e ir interactuando ellos con escritorios remotos y videollamadas. En la modalidad presencial se tenían que reunir en un lugar determinado y quedar físicamente para la realización del trabajo.

La entrega se realizaría mediante la subida de un documento a la correspondiente plataforma para que posteriormente el docente realizara su calificación y los diversos comentarios a dicho trabajo, no sería necesario la entrega en formato papel.

Por último la realización de la presentación o exposición del documento se puede hacer también con la herramienta de videollamada y escritorio compartido, realizando de esta forma cada alumno su parte desde el lugar que él decida, no necesitando estar todos los alumnos y docentes en el mismo lugar físico.

De esta forma este tipo de docencia a distancia en opinión del autor es mucho más efectiva que si se realizara de forma presencial, porque se adapta mejor a la vida personal de cada una de las personas, solo se tendrían que poner de acuerdo en el horario de trabajo, no también en el lugar físico de quedar para trabajar, haciendo de esta forma que la diversidad y la amplitud de trabajo sea mucho mayor.

3.6.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:



Figura 3.33.- Aplicaciones utilizadas para las prácticas de gabinete.

Los alumnos y el docente para la realización de la entrega de documentación o para la realización del trabajo que hay que entregar como práctica se necesita hacer uso de las herramientas de edición de texto y de programas para su visualización lo que siempre se suele acudir al formato común PDF. Los siguientes programas muestran las diversas opciones dependiendo del sistema operativo.



Figura 3.34.- Programas comerciales para la edición de manuales.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Adobe PDF: Programa que primero desarrollo un formato de lectura universal para poder visualizarlo en todos los equipos, consecutivamente desarrollo la aplicación para una posterior edición y de esta forma no necesitar el documento de edición de texto para poder modificarlo. También busco la forma de asegurarse la privacidad de los archivos, dando la posibilidad de codificar la edición mediante contraseña.

Pages: Software desarrollado por Apple para competir contra el conocido Word, es una alternativa para otros sistemas operativos, también permite la perfecta edición, aunque como opinión personal del autor no es tan completo como el Word.

Vista previa: Programa desarrollado por Apple que permite la visualización y la edición de los PDF, de esta forma el alumno si lo desea puede utilizar esta aplicación para poder editar y visualizar los documentos entregados por el docente.

Para la consulta de diversos libros y documentación para la realización de la práctica tanto el profesor como el alumno puede hacer consulta en algunas de las plataformas que se describen a continuación. Este tipo de plataformas están creadas para poder optar a toda la documentación de forma online y desde cualquier dispositivo.



Figura 3.35.- Aplicaciones para la consulta de documentación.

Google Books: Es un servicio o plataforma de la empresa Google en la que se alojan libros completos o parte de dichos libros para que los usuarios puedan consultarlos y utilizarlos para las diferentes tareas que deseen, sería como un servicio de consulta online.

Buleria Unileon: Plataforma oficial de la Universidad de León, la que además de permitir al usuario visualizar la cantidad de proyectos realizados por sus alumnos, también permite la visualización de libros en formato digital para que sus alumnos tengan un lugar a donde acudir para aumentar su formación y poder realizar los diversos trabajos a lo largo de su carrera.

eBiblio: Es un servicio de préstamos de libros de las diferentes comunidades autónomas, este servicio permite a los usuarios poder hacer consultas y coger prestados los diferentes libros que necesite para consulta, sería como una biblioteca pero de forma online, para su utilización se necesita ser usuario.

Scribd: Plataforma desarrollada para compartir documentación a través de internet, en la que para poder descargarse un determinado documento hace falta subir otro documento que la red Scribd no tenga entre ellos, de esta forma aumenta la cantidad de documentos para poder ofrecer a sus usuarios.

Como en la entrega del trabajo que tiene que realizar por parte de los alumnos va a necesitar realizar una presentación tanto a sus compañeros como al docente, pueden hacer uso de aplicaciones comerciales que facilitan la explicación como son las que a continuación se describen. A mayores de estas aplicaciones existen otro tipo de aplicaciones similares que también se podrían añadir en las zonas de presentación de este trabajo.



Figura 3.36.- Programas comerciales para la edición de presentaciones.

Power Point: Software que pertenece al paquete Office el cual se utiliza para la edición y realización de las presentaciones que el docente puede utilizar para la explicación de las diferentes actividades y sobre todo para las actividades teóricas. Dicho programa permite la introducción de dinamismo para hacer más atractiva al alumno las clases y aumentar el rendimiento de aprendizaje.

Keynote: Es la alternativa que ofrece Apple para la realización de las presentaciones como se realizarían en la herramienta Power Point, como opinión personal del autor tiene características que no tiene la aplicación de Office.

Prezi: Aplicación que sirve para lo mismo que Power Point y Keynote pero que introduce un nuevo concepto de interacción en las presentaciones, aunque no es el más utilizado por su compatibilidad. Como opinión, siempre es ventajoso para el usuario que existe una competencia comercial entre herramientas de diferentes desarrolladores.

El alumno para poderse comunicar con el docente o incluso con sus propios compañeros para la realización del trabajo pueden usar aplicaciones que favorecen la comunicación como el Skype o el Moodle-Avip, o también pueden utilizar aplicaciones para operar en un ordenador remotamente, para así avanzar de forma conjunta los diferentes integrantes del grupo en el trabajo.

Cuando el profesor necesita supervisar la realización del trabajo y ayudar a sus alumnos para que continúen con dicha tarea también puede hacer uso de estas aplicaciones porque serían válidas para la función que se desea.

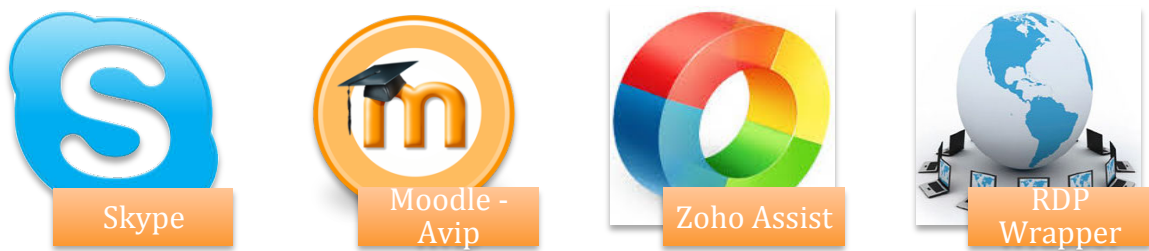


Figura 3.37.- Aplicaciones para la impartición de la clase teórica.

Skype: Aplicación utilizada tanto profesionalmente como usuario doméstico, es utilizada para poder realizar videoconferencia y de esta forma poder transmitir video y audio de forma online.

Moodle-Avip: Aplicación integrada dentro de la plataforma Moodle para el desarrollo de una videoconferencia, no es un programa comercial el cual tiene un desarrollo importante detrás de él, pero tiene la ventaja de que se integra dentro de la dicha plataforma.

Zoho Assist: Programa similar al Teamviewer que dependiendo el docente y las características que quiera utilizar podrá optar por la utilización del anterior o por la utilización de este.

RDP Wrapper: Plugins que se instala en el sistema operativo Windows para poder acceder de forma multiusuario a un ordenador y de esta forma poder acceder tantos alumnos como el docente e interactuar en él.

Los alumnos como van a necesitar entregar un único trabajo o memoria, trabajaran sobre el mismo documento, para agilizar el trabajo se puede hacer uso de las diversas plataformas que permiten el almacenamiento de esta documentación en la nube, para trabajar de forma grupal sobre un único archivo.



Figura 3.38.- Programas comerciales para compartir documentos entre alumnos.

Google Drive: Servicio desarrollado por la empresa Google para el almacenamiento de diferentes documentos en la nube y que también permite la compartición de determinados archivos con la gente que desees, por lo que facilita el trabajo en grupo.

Dropbox: Es una alternativa a Google Drive en la que también permite el almacenamiento o la compartición de archivos con la gente que desees, las únicas variables son la capacidad de almacenamiento y la velocidad de subida de los archivos.

Box: Es la tercera opción, similar a las anteriores pero es menos popular, por lo que para competir con las anteriores, ofrece mayor capacidad de almacenamiento a sus usuarios.

3.6.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Solo es necesario ponerse de acuerdo en el horario de efectuar el trabajo, ya que la ubicación de cada uno podría ser diferente.
- Se podría realizar un mayor control de cómo trabajan los diferentes integrantes del grupo porque se podría contabilizar el uso y el trabajo que desempeña cada alumno.

Desventajas

- Requiere por parte del docente y del alumnado cierto conocimiento con el uso de los diversos programas.

3.6.5 Ejemplo

En este caso se desarrolla, como se llevaría a cabo una práctica de gabinete sin proceder a la interacción de los alumnos con el profesor, en este ejemplo solo se visualiza el escritorio del docente realizando como un tutorial de las posibles aplicaciones que debería utilizar el alumno para llevar a cabo esta actividad.

En él se puede ver como el alumno comenta el desarrollo de este tutorial del programa Presto y que aspectos tendría que tener en cuenta el alumno para realizar correctamente la práctica.



Figura 3.39.- Explicación sobre el manejo del software Presto.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=RzyQSbdvbWc>

3.7 Seminarios

3.7.1 Docencia presencial

En esta modalidad los seminarios suelen ser válidos para ampliar y aclarar conceptos explicados en las diferentes modalidades anteriormente descritas, para ello el profesor puede decidir traer a un ponente a realizar una explicación sobre dichos conceptos o incluso realizar una ponencia sobre un determinado conocimiento.

También los temas a tratar en esa ponencia puede ser sobre un determinado tema que no ha sido tratado pero que el docente cree que es muy importante impartírselo al alumno para que cree la capacidad de investigación y trabajo autónomo sobre el nuevo tema.

Esta actividad sería muy similar en características con lo que es una clase magistral, pero en este caso tiene mayor participación el alumno con el ponente. En la modalidad presencial lo que se suele recurrir es que el ponente vaya a un aula de gran capacidad para poder transmitir esos conocimientos al mayor número de alumnos.

El ponente suele utilizar los recursos de un formato visual como una presentación para tener un guion de lo que va a transmitir, también si es sobre un determinado software podría hacer uso de él para explicar una parte de la ponencia.

En dicho seminario se puede repartir documentación a los que acudan para que tengan material que incentive al trabajo autónomo y de investigación posteriormente a esta ponencia.

Para incentivar el trabajo de investigación sobre el tema del que ha sido el seminario el profesor puede decidir realizar unos test o preguntas cortas para ver el grado de investigación de cada alumno.

3.7.2 Docencia a distancia

Igual que se realiza en la modalidad presencial esta actividad se podría asumir de la forma online ya que el ponente podría realizar la conferencia desde donde quisiera lo único que variaría es que esa ponencia fuese grabada.

De esta forma se podría visualizar dicha ponencia desde cualquier lugar del mundo de forma online, llegando de esta forma a cualquier alumno. Esta forma de realizar las ponencias es cada vez más habitual ya que aunque se hagan de forma presencial casi siempre se permite la reproducción en streaming.

La documentación en igual que en otras actividades anteriormente explicadas, igual que se puede proporcionar en formato papel, también se puede proporcionar en formato digital. De esta forma cumple las mismas expectativas que en la docencia presencial.

Posteriormente el alumno mediante la plataforma podría realizar la entrega del trabajo de investigación sobre el tema de la ponencia y de esta forma ampliar los conceptos desarrollados en ella o un cuestionario para valorar la investigación y la atención en dicha ponencia por parte del alumno.

Para resolver las dudas que se le planteen al alumno en la conferencia se harán diferentes pausas entre los diferentes capítulos a tratar en la ponencia, abriendo un turno de preguntas para que todos los alumnos queden respondidos a sus dudas creadas.

Con esta actividad lo que se pretende conseguir es ampliar los conceptos sobre un determinado tema y abrir nuevas líneas de investigación, sobre todo esta actividad es

utilizada en asignaturas avanzadas, ya que en las asignaturas básicas no es habitual su uso.

La ventaja que tiene esta modalidad con respecto a la presencial es que se podría tener un seguimiento constante de si el alumnado permanece conectado en dicha conferencia.

3.7.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:

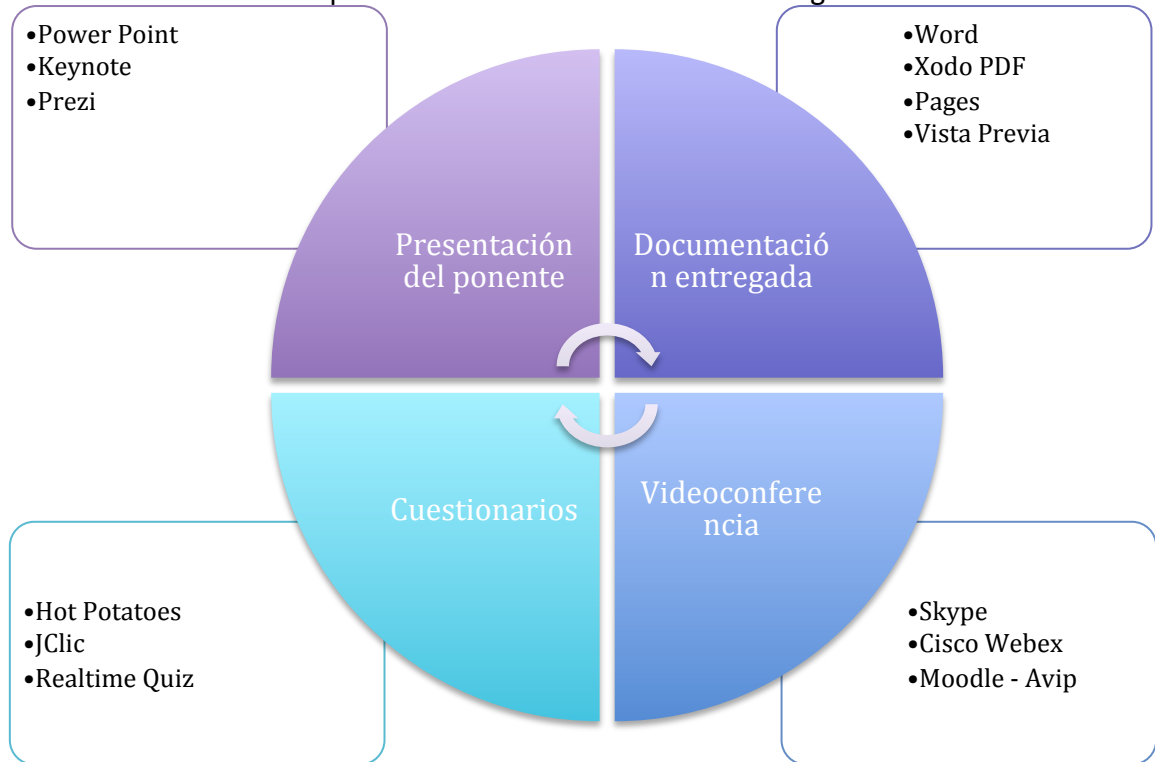


Figura 3.40.- Aplicaciones utilizadas para los seminarios.

Como el ponente puede hacer uso de material multimedia para la exposición de la ponencia, por lo que en muchos casos utilizan una presentación, dicha presentación es habitual realizarla con programas comerciales como los que se exponen a continuación. Estos programas ofrecen grandes características para personalizarlo y moldearlo al gusto del ponente, de esta forma se consigue que el alumno adquiera los conocimientos a una velocidad mayor por tenerlos de forma visual a la vez que el propio ponente los describe.

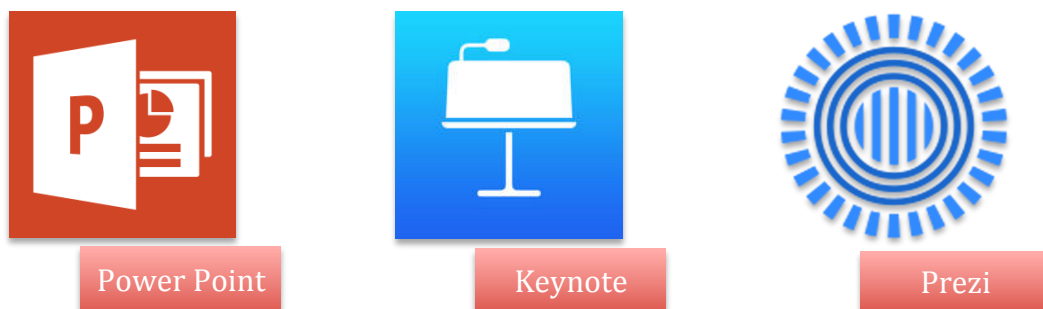


Figura 3.41.- Programas comerciales para la realización de la presentación del ponente.

Power Point: Software que pertenece al paquete Office el cual se utiliza para la edición y realización de las presentaciones que el docente puede utilizar para la explicación de las diferentes actividades y sobre todo para las actividades teóricas. Dicho programa permite la introducción de dinamismo para hacer más atractiva al alumno las clases y aumentar el rendimiento de aprendizaje.

Keynote: Es la alternativa que ofrece Apple para la realización de las presentaciones como se realizarían en la herramienta Power Point, como opinión personal del autor tiene características que no tiene la aplicación de Office.

Prezi: Aplicación que sirve para lo mismo que Power Point y Keynote pero que introduce un nuevo concepto de interacción en las presentaciones, aunque no es el más utilizado por su compatibilidad. Como opinión, siempre es ventajoso para el usuario que existe una competencia comercial entre herramientas de diferentes desarrolladores.

Como también se suele hacer uso del recurso de entregar documentación, para que el alumno la tenga para poder después trabajar sobre ella o incluso investigar sobre un determinado aspecto. Esta documentación se realiza con programas comerciales para la edición de texto y posteriormente como se necesita en formato digital se utilizara la extensión PDF para que sea compatible en cualquier dispositivo.

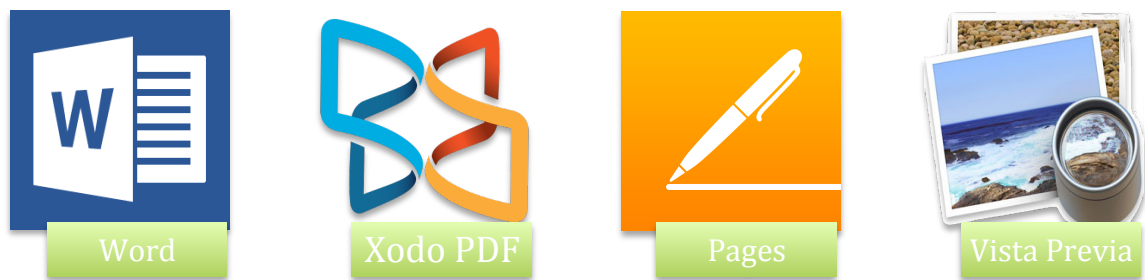


Figura 3.42.- Programas comerciales para la edición de la documentación a entregar.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Xodo PDF: Programa que tiene similares características al Adobe PDF, en este caso este software es gratuito en su versión completa, aunque no sea tan completo como el Adobe.

Pages: Software desarrollado por Apple para competir contra el conocido Word, es una alternativa para otros sistemas operativos, también permite la perfecta edición, aunque como opinión personal del autor no es tan completo como el Word.

Vista previa: Programa desarrollado por Apple que permite la visualización y la edición de los PDF, de esta forma el alumno si lo desea puede utilizar esta aplicación para poder editar y visualizar los documentos entregados por el docente.

Para que el docente pueda tener un seguimiento de cómo se han comprendido los conceptos desarrollados en el seminario, se puede realizar unas cuestiones breves o un test para comprobar si los conceptos han sido transmitidos de la forma adecuada. Todas esas herramientas son las que a continuación se describen.

También se puede utilizar una serie de aplicaciones para visualizar el seguimiento de la ponencia y que alumnos asistieron a ella, obteniendo el grado de satisfacción y el grado de participación en ella, consiguiendo una serie de estadísticas para su posterior análisis por parte del profesor.



Figura 3.43.- Programas comerciales para cuestionarios.

Hot Potatoes: Software desarrollado por la Universidad de Victoria, en Canadá, que sirve para crear tareas tipo test de forma interactiva, no solo de forma en texto sino con imágenes y otro tipo de herramientas, de esta forma se consigue aumentar el aprendizaje.

Jclíc: Herramienta similar a Hot Potatoes pero de otros desarrolladores en las que dependiendo el usuario preferirá por las características que le ofrece esta o la anterior, esta es un software desarrollado por una empresa no como el otro que fue desarrollado por los alumnos de una universidad.

Realtime Quiz: Tarea que se puede integrar en la plataforma en la que se imparte el curso para poder examinar o hacer pruebas tipo test, no sería igual que las aplicaciones Hot Potatoes o Jclíc pero en algunos casos se utilizara esta sobre las otras.

En la modalidad E-Learning es obligatorio el uso de aplicaciones comerciales para realizar la videoconferencia y de esta forma transmitir el seminario de forma en streaming. Para que el alumno pueda participar y realizar las dudas surgidas, se puede utilizar la aplicación Cisco Webex que además de permitir la visualización de video permite la interacción escrita y en forma de audio para realizar la consulta.



Figura 3.44.- Programas comerciales para realizar la videoconferencia.

Skype: Aplicación utilizada tanto profesionalmente como usuario doméstico, es utilizada para poder realizar videoconferencia y de esta forma poder transmitir video y audio de forma online.

Cisco-Webex: Programa que permite reunirse, colaborar, presentar y compartir contenido a través de la Web, permite compartir el escritorio o documentos específicos a los asistentes a la conferencia. De esta forma se puede acceder a un control remoto de cualquiera de los usuarios.

Moodle-Avip: Aplicación integrada dentro de la plataforma Moodle para el desarrollo de una videoconferencia, no es un programa comercial el cual tiene un desarrollo importante detrás de él, pero tiene la ventaja de que se integra dentro de la dicha plataforma.

3.7.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Disponer de los recursos en cualquier momento por parte del alumno para poder visualizarlo a la hora que le sea más conveniente.
- Poder realizar su visualización de dicho recurso tantas veces como sea necesario para su comprensión y poder realizar pausas para poder hacer anotaciones.
- No es necesario la presencia del docente cuando reproducen la grabación, ya que están continuamente subidas en la plataforma.
- Tener un seguimiento por parte del docente de cuantas veces se ha visualizado dicho recurso o cual es el grado de participación en dicha ponencia.

Desventajas

- Tienen que estar conectados tanto el alumno como el ponente, si se quiere realizar preguntas.
- También se podría proponer una segunda reunión para la resolución de dichas cuestiones.
- Dependiendo como se realice la actividad si no está el ponente presente en el video, el alumno puede perder atención.

3.7.5 Ejemplo

El autor propone como ejemplo de lo que debería ser la actividad de seminario en la modalidad online el siguiente video.

En el cual el docente o persona encargada abre la ponencia describiendo los temas a tratar y quien va a realizar dicha ponencia, describe el plan a seguir describiendo cuando se realizaran las dudas surgidas y de esta forma no interrumpir la ponencia y poder transmitir todos los conceptos de forma seguida.

En este video se puede ver también como el ponente hace uso de presentaciones para transmitir de forma interactiva los conceptos, pero como he comentado en las desventajas a este video se le podría incorporar la grabación y la transmisión constante del ponente realizando dicha exposición para que de esta forma al alumno no se le haga tan distante y aumente el grado de concentración sobre dicha actividad.

Este video trata sobre una ponencia sobre un software específico que es el Cype, primero dicha ponencia expone un tema general como es la calificación energética y posteriormente se adentra a explicar que herramientas podrían llevar a cabo dicha calificación energética obteniendo un mejor resultado.



Figura 3.45.- Ejemplo de un seminario de Cype online sobre calificación energética.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=vWRAZYpOt3A>

3.8 Visitas a obras e instalaciones

3.8.1 Docencia presencial

En esta actividad lo que se pretende es que los alumnos puedan realizar visitas a instalaciones reales, para que de esta forma sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución a un entorno nuevo y poco conocido.

Estas visitas se hacen relacionadas con la materia que se está impartiendo con unas medidas de seguridad adecuadas para que no haya ningún peligro en la realización de esta actividad.

El docente prepararía la visita y en algunos casos introduciría al alumno las características de la visita mediante una presentación, de esta forma consigue que el alumno tenga unas nociones básicas sobre la instalación concreta que se va a visitar.

Posteriormente se realizaría la visita a la instalación real, viendo las diferentes partes de dicha instalación y adquiriendo de esta forma la parte del concepto del tamaño de las cosas y de cómo funcionan, ya que en las clases teóricas se explica el funcionamiento pero muchas veces no queda claro el tamaño o el funcionamiento.

En carreras de humanidades este tipo de visitas sería de mayor importancia realizarlas en la realidad ya que al ver obras de arte también tienen que obtener una parte de percepción que no se siente de la misma forma si se ve en realidad virtual que en el sitio in-situ.

Posteriormente a la visita el docente puede pedir un informe técnico sobre la visita realizada y pedir la opinión sobre la actividad realizada, para de esta forma comprobar si es beneficiosa para sus alumnos o se puede mejorar en algún aspecto.

3.8.2 Docencia a distancia

Aunque la palabra a distancia en un primer momento nos llevara a decir que es imposible impartir esta actividad en este tipo de docencia, siempre hay alternativas como las que voy a explicar a continuación.

La primera opción que se podría proponer es que se tuviera acuerdos con determinadas empresas de los lugares en los que se matriculasen los alumnos, para que de esta forma dichos alumnos pudieran realizar las visitas y aplicaran los conocimientos adquiridos a un entorno nuevo.

Con esta opción, posteriormente los alumnos tendrían que exponer dicha instalación a sus compañeros, aumentando el aprendizaje de los alumnos ya que tendrían la experiencia de varias instalaciones entre todos sus compañeros.

La segunda opción no cumple todas las expectativas de realizar la visita en forma presencial, ya que lo que se propone es que bien por videos promocionales de las empresas a las que se realizan las visitas o por visitas anteriormente grabadas los alumnos vean virtualmente la visita.

Los videos utilizados para esta opción también se podrían sacar de diferentes plataformas de internet, seleccionados y escogidos por el docente para determinar con conocimiento cual son los conceptos que se quieren transmitir.

Con esta opción hay sentimientos y vivencias que no se podrían transmitir por lo que no sería la mejor opción a tomar por parte del docente.

3.8.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:

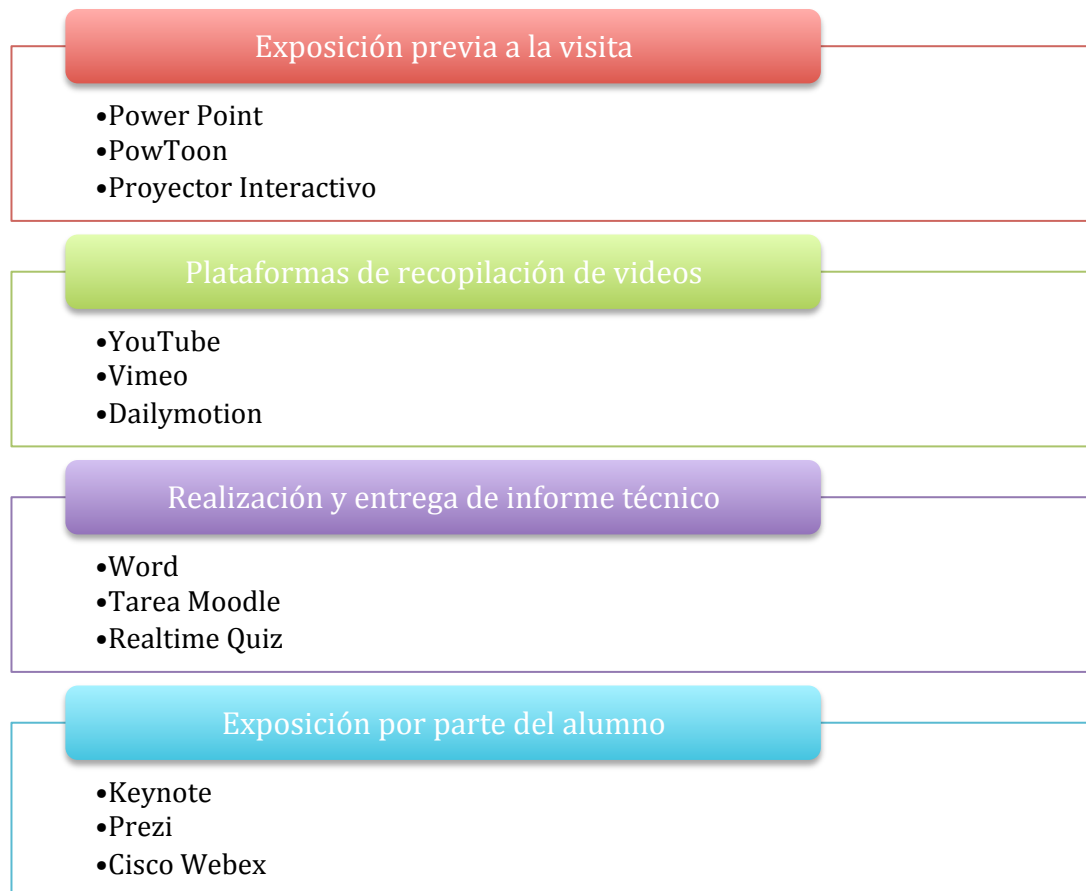


Figura 3.46.- Aplicaciones utilizadas para la realización de visitas a obras e instalaciones.

A continuación se exponen las aplicaciones que podría utilizar el docente para exponer la visita técnica que se va a realizar antes de ir a visitarla en la realidad, en la cual se puede poner en situación al alumno de lo que realiza dicha empresa o que procesos relacionados con los conceptos teóricos se van a visualizar, de esta forma se consigue que el alumno desarrolle la capacidad de iniciativa y de investigación.

Las aplicaciones que se exponen a continuación son para realizar tanto una presentación interactiva como también una presentación en la que se puede agregar videos explicativos.



Figura 3.47.- Programas comerciales para la exposición previa a la visita.

Power Point: Software que pertenece al paquete Office el cual se utiliza para la edición y realización de las presentaciones que el docente puede utilizar para la explicación de las diferentes actividades y sobre todo para las actividades teóricas. Dicho programa permite la introducción de dinamismo para hacer más atractiva al alumno las clases y aumentar el rendimiento de aprendizaje.

PowToon: Es un programa de diseño de presentación desde la nube, permite a sus usuarios realizar presentaciones animadas y videos explicativos animados, de esta forma es una variante al Power Point o Keynote.

Proyector interactivo: Herramienta que se puede utilizar para la grabación en la situación de que el docente no requiera del uso de un ordenador para grabar sus clases y lo prefiera realizar con esta tecnología. Esta herramienta se asimila a la docencia presencial lo único que el docente sería grabado para poder visualizarlo de forma online.

En el caso de que no se pudiera realizar la visita en la modalidad online, se podría optar por la segunda opción explicada anteriormente. Para ello se necesita o bien un video de una visita grabada anteriormente o se pueden buscar en plataformas de internet visitas que hayan sido grabadas y subidas a la nube.

Aquí se exponen una serie de plataformas donde el docente podría buscar la visita técnica correspondiente para después ofrecérsela al alumno para suplir la carencia de una visita real.



Figura 3.48.- Plataformas de recopilación de videos.

YouTube: Sitio web popularmente conocido en los que los usuarios pueden subir y compartir videos, de esta forma esta plataforma tiene una gran cantidad de videos alojados en la nube, de esta forma se podría buscar el video relacionado con lo que se quiere transmitir o visitas a instalaciones.

Vimeo: Es una especie de red social basada en la publicación de videos, surgió posteriormente a YouTube, pero el concepto es similar al anterior ya que busca la publicación de videos en la nube para que la gente pueda utilizarlos y visualizarlos. De esta forma el docente puede seleccionar el video concreto que le es válido.

Dailymotion: Sitio web en el que los usuarios pueden subir, ver y compartir videos. Esta plataforma aloja gran cantidad de videos pudiendo encontrar visitas grabadas por sus usuarios.

Para la realización del informe técnico, el alumno tiene que hacer uso de un editor de texto para poder realizarlo y posteriormente a través de la plataforma el docente creara una tarea para que así pueda ser entregada y posteriormente calificada.

También se podría tener otra opción que sería la realización de un test a través de la plataforma para valorar la satisfacción de la visita y de esta forma tomar medidas para mejorarla en años posteriores.



Figura 3.49.- Programas comerciales para la realización y entrega de problemas resueltos.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Tarea Moodle: Herramienta que ofrece la plataforma Moodle y con la que se permite la subida de archivos para la posterior evaluación y revisión por parte del docente.

Realtime Quiz: Tarea que se puede integrar en la plataforma en la que se imparte el curso para poder examinar o hacer pruebas tipo test, no sería igual que las aplicaciones Hot Potatoes o Jclíc pero en algunos casos se utilizara esta sobre las otras.

Por ultimo en el caso de la docencia online y que se tome la primera opción detallada anteriormente, mejoraría mucho la enseñanza en que cada alumno que ha realizado una visita real diferente exponga dicha visita a sus compañeros, de esta forma se compartiría la experiencia y otros conceptos técnicos, aumentando de esta forma la diversidad.

Para ello puede hacer uso de las aplicaciones de presentación dependiendo el sistema operativo (Keynote, Prezi, Power Point, ...) y también de una aplicación para realizar una videollamada con compartición de escritorio a la vez que relata el alumno la presentación.



Figura 3.50.- Programas comerciales para la exposición por parte del alumno.

Keynote: Es la alternativa que ofrece Apple para la realización de las presentaciones como se realizarían en la herramienta Power Point, como opinión personal del autor tiene características que no tiene la aplicación de Office.

Prezi: Aplicación que sirve para lo mismo que Power Point y Keynote pero que introduce un nuevo concepto de interacción en las presentaciones, aunque no es el más utilizado por su compatibilidad. Como opinión, siempre es ventajoso para el usuario que existe una competencia comercial entre herramientas de diferentes desarrolladores.

Cisco-Webex: Programa que permite reunirse, colaborar, presentar y compartir contenido a través de la Web, permite compartir el escritorio o documentos específicos a los asistentes a la conferencia. De esta forma se puede acceder a un control remoto de cualquiera de los usuarios.

3.8.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Dependiendo de la opción tomada, se puede aumentar la calidad de la docencia y la diversidad de contenidos.
- Con la utilización de visitas realizadas en video, se pueden buscar características que solo suceden una vez, como problemas técnicos, soluciones in-situ de dicha visita, etc.

Desventajas

- Gran necesidad de acuerdos con empresas de diferentes lugares del mundo, para poder realizar los alumnos las visitas técnicas.
- Si no se realiza la visita y se tiene que utilizar videos no se adquiriría los conceptos de dimensión o funcionamiento.

3.8.5 Ejemplo

En opinión del autor esta actividad a poder ser se debería realizar de forma presente ya que hay detalles que no se adquieren en un video, pero también hay que tener presente la otra opción ya que hay situaciones que no se vuelven a repetir y la única forma de poder visualizarlas es mediante un video.

Como ejemplo de esta actividad se expone un video de una explotación subterránea, en la que se puede percibir el tamaño de la galería comparándolo con el tamaño de la persona y también se puede ver la entubación utilizada. Este video tiene también una grabación de audio posterior a la realización del video para obtener una calidad adecuada de sonido, aunque también se puede incorporar el sonido ambiente de dicho video.



Figura 3.51.- Ejemplo de una visita a minería subterránea.

<https://www.youtube.com/watch?v=QeqqTigy2PU>

3.9 Prácticas en campo

3.9.1 Docencia presencial

En la modalidad presencial las prácticas en campo se realizan en diferentes grupos que lo conforman un número reducido de personas para adquirir un mayor conocimiento del equipo con el que se esté trabajando. La característica con respecto a las prácticas en laboratorio, es que estas prácticas se realizan en un entorno nuevo y real.

Antes de llevar a campo a los alumnos, el docente se suele preparar un guion de prácticas, también desarrolla un listado de los factores a tener en cuenta para una utilización correcta del equipo.

Para ello el docente lo que suele es llevar a los alumnos a un lugar real para realizar la práctica correspondiente, donde primeramente realiza una breve explicación el docente y posteriormente los estudiantes intentan repetir el proceso con dichos equipos con la supervisión del profesor.

Se realiza con grupos reducidos para aumentar el conocimiento sobre el equipo con el que se está trabajando.

También el docente puede pedir el tratamiento de los datos obtenidos, o los resultados que se han obtenidos, para que sean tratados mediante un software específico, por lo que en muchos casos las prácticas en campo están relacionadas con las prácticas en aulas informáticas.

3.9.2 Docencia a distancia

Aunque en un principio se piense que es imposible la impartición de esta actividad en la docencia a distancia, se puede desarrollar mediante simuladores que nos simulen las condiciones de campo para poder practicar y obtener los conocimientos sobre el equipo que se va a operar con él.

En un futuro con la tecnología de realidad virtual que se está desarrollando, se podrá llegar a simular las condiciones de prácticas en campo para que la enseñanza online sea de gran calidad.

Al igual que en la docencia presencial, el docente también realizaría un guión con los factores a tener en cuenta para un uso correcto del simulador.

Las entregas que son pedidas por el docente para poder evaluar, pueden ser tanto los informes técnicos o las memorias con el tratamiento de datos mediante un software específico, estas se podrían realizar de la misma forma que se realiza en la docencia presencial, pero en formato electrónico y subiéndolo a la plataforma.

Posteriormente para poder tener un control y visualizar como el alumno está realizando dicha práctica, al realizarse mediante simuladores, se utilizarían las herramientas de compartir el escritorio de forma remota y permitir la comunicación verbal alumno – profesor.

De esta forma cada alumno dispondría de su equipo para poder realizar adecuadamente la práctica y no como sucede en la presencial que no se disponen de suficientes equipos por lo que el equipo lo utilizan entre varios estudiantes.

3.9.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:

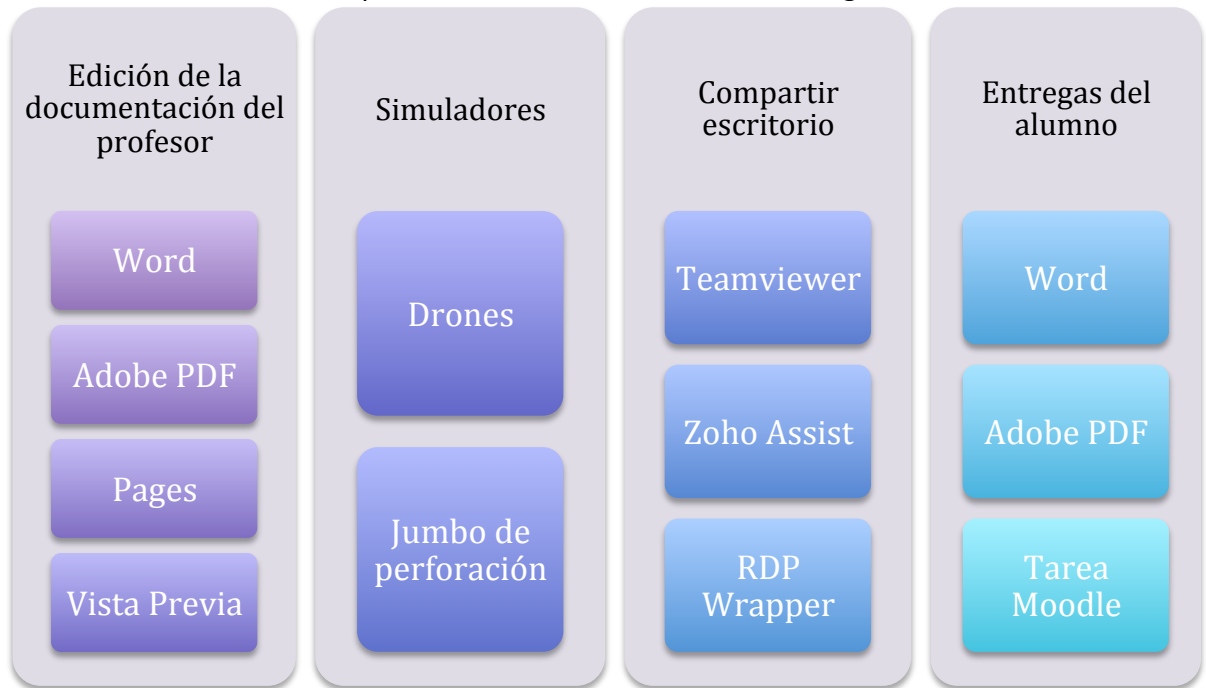


Figura 3.52.- Aplicaciones utilizadas para las prácticas en campo.

Mediante el uso de los programas comunes de edición de textos que han sido utilizados anteriormente en otras actividades el docente podría realizar las memorias o las guías para la utilización del simulador correspondiente en su asignatura.

Posteriormente este documento será transmitido al alumno mediante formato digital, de esta forma el alumno podrá consultarlo antes de realizar la práctica de campo a través del simulador correspondiente.

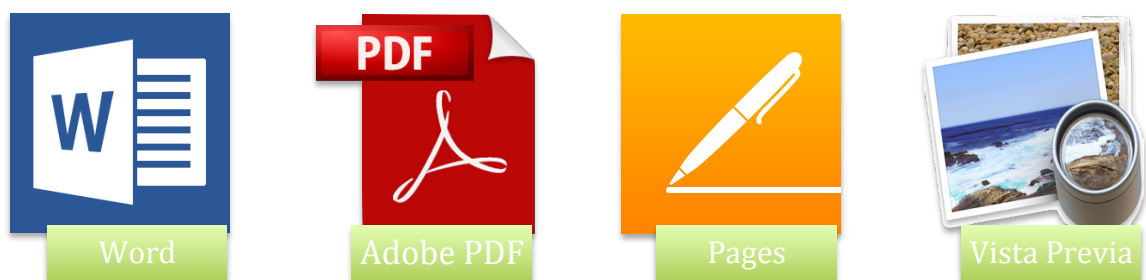


Figura 3.53.- Programas comerciales para la edición de la documentación del profesor.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Adobe PDF: Programa que primero desarrollo un formato de lectura universal para poder visualizarlo en todos los equipos, consecutivamente desarrollo la aplicación para una posterior edición y de esta forma no necesitar el documento de edición de texto para poder modificarlo. También busco la forma de asegurarse la privacidad de los archivos, dando la posibilidad de codificar la edición mediante contraseña.

Pages: Software desarrollado por Apple para competir contra el conocido Word, es una alternativa para otros sistemas operativos, también permite la perfecta edición, aunque como opinión personal del autor no es tan completo como el Word.

Vista previa: Programa desarrollado por Apple que permite la visualización y la edición de los PDF, de esta forma el alumno si lo desea puede utilizar esta aplicación para poder editar y visualizar los documentos entregados por el docente.

A continuación se describen dos de los simuladores que se podrían utilizar para realizar las prácticas de campo. Estos simuladores son sobre drones y sobre jumbos de perforación en minería. Habría muchos más simuladores disponibles dependiendo la asignatura a impartir.

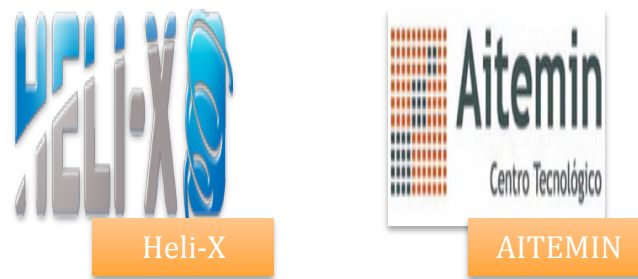


Figura 3.54.- Empresas comerciales de simuladores.

Heli-X: Es un simulador de vuelo profesional que permite la simulación a sus usuarios de un determinado dron, para así aprender su funcionamiento. Además simula las condiciones de diversas situaciones, de esta forma poder realizar la simulación con unas características de entrenamiento determinadas.

AITEMIN: Es un centro tecnológico de carácter privado y sin ánimo de lucro sobre minería que ha sido el desarrollador del simulador del jumbo de perforación en minería. Ofrece este simulador para obtener un aprendizaje del manejo del jumbo en situaciones simuladas.

Para que el docente tenga un control sobre la práctica que realiza el alumno y de esta forma poder enseñarle y que mejore adecuadamente el aprendizaje, se necesitan herramientas para poder comunicarse entre el alumno y el profesor.

Las herramientas que se exponen a continuación son algunas de las que se podrían realizar para tener control sobre el escritorio remoto del alumno o incluso poderse comunicar por audio.

Por ultimo podría ser que en algunos momentos el docente pudiera proponer una práctica de campo grupal, de esta forma necesitaría la última herramienta que permite operar sobre un único ordenador varios usuarios.

Algunos de los software para realizar esta función son los siguientes:



Figura 3.55.- Programas comerciales para compartir escritorio remotamente de forma individual o grupal.

Teamviewer: Software utilizado para poder compartir y acceder de forma remota a un ordenador, para poder actuar el docente sobre el ordenador del alumno o a la inversa.

Zoho Assist: Programa similar al Teamviewer que dependiendo el docente y las características que quiera utilizar podrá optar por la utilización del anterior o por la utilización de este.

RDP Wrapper: Plugins que se instala en el sistema operativo Windows para poder acceder de forma multiusuario a un ordenador y de esta forma poder acceder tantos alumnos como el docente e interactuar en él.

Posteriormente a realizar la práctica con el simulador, el alumno deberá entregar una memoria descriptiva con un análisis técnico de los datos que le pueda ofrecer dicho simulador o con los conceptos desarrollados al realizar dicha práctica de campo.



Figura 3.56.- Aplicaciones para la impartición de la clase teórica.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Adobe PDF: Programa que primero desarrollo un formato de lectura universal para poder visualizarlo en todos los equipos, consecutivamente desarrollo la aplicación para una posterior edición y de esta forma no necesitar el documento de edición de texto para poder modificarlo. También busco la forma de asegurarse la privacidad de los archivos, dando la posibilidad de codificar la edición mediante contraseña.

Tarea Moodle: Herramienta que ofrece la plataforma Moodle y con la que se permite la subida de archivos para la posterior evaluación y revisión por parte del docente.

3.9.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Se evita el peligro de accidente al utilizar equipos reales, ya que al hacerlo mediante simulador no existiría dicho peligro.
- El alumno podría acceder remotamente al ordenador en el que está el simulador para poder practicar todo el tiempo que necesite y de esta forma obtener un mayor aprendizaje de equipo.

Desventajas

- Requiere por parte del docente estar presente cuando el alumno realice la práctica, para supervisar y enseñar correctamente a utilizar dichos simuladores.
- Necesario la compra de suficientes licencias por parte del centro que imparte la docencia para que los alumnos puedan acceder a dichos programas.

3.9.5 Ejemplo

En opinión del autor la realización de esta actividad podría ser en similares características al video que se expone a continuación. En dicho video solo se ve como sería el simulador y faltaría la interacción del profesor y el alumno, con una pantalla compartida para que pueda realizar las oportunas sugerencias el docente al alumno.

En el video se ve como se aprende a manejar un dron, en el que se puede simular diferentes escenarios, variando las condiciones climáticas. De esta forma se adquiere un adecuado uso del equipo como es necesario en algunas titulaciones universitarias.



Figura 3.57.- Simulador de drones.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=od4ibrcOwuQ>

3.10 Tutorías

3.10.1 Docencia presencial

En la docencia presencial la herramienta docente de las tutorías se pueden realizar de diferentes formas.

La primera sería que el docente propusiera un horario para desarrollar tutorías individualizadas con el alumno, en dichas tutorías el alumno se acercaría al despacho y sería una reunión entre el alumno y el profesor en el que se le resolvería las dudas existentes por parte del alumno.

También a esta forma de realizar dichas tutorías podría existir una variante en el que algunos docentes al no tener horario de tutorías, el alumno se pondría en contacto con el profesor y acordarían un fecha para poder realizar dichas tutorías.

La segunda opción que existe para la realización de esta actividad sería que el docente proponga tutorías comunes, en las que asistirían todos aquellos alumnos que lo desearan de forma voluntaria y propondrían todas las dudas de forma común, de esta forma se compartirían las dudas y ayudaría a un aprendizaje mayor por parte de los alumnos.

Esta actividad no requiere entrega de ningún ejercicio práctico ni ninguna memoria descriptiva.

3.10.2 Docencia a distancia

En la modalidad E-Learning esta actividad siguiendo el patrón anterior se realizaría de la siguiente forma.

El docente podría abrir una tarea en la plataforma para realizar una videoconferencia con escritorio compartido para que el alumno a un horario determinado pudiera conectarse para realizar dichas dudas que le surjan en el estudio. Al igual que se realiza en la docencia presencial podría ser realizada de forma online con la aplicación de lo anteriormente comentado.

La variante sería que el alumno y el profesor concretaran un horario para que el profesor no esté conectado a la plataforma si no va a hacer uso de esta actividad ningún alumno.

La segunda opción propuesta en la docencia presencial se podría realizar pero con las aplicaciones correspondientes que permiten que varios alumnos se puedan comunicar a la vez con el docente, de esta forma tanto los alumnos como el docente estarían conectados en la misma sesión de la videollamada.

Estas actividades al ser realizadas mediante aplicaciones informáticas podrían ser grabadas y colgadas en la plataforma para que los alumnos que por lo que fuese no hayan podido asistir, pudieran ver las dudas surgidas de los diferentes alumnos y tener la explicación del docente a ellas.

Para realizar la contestación de las dudas, dependiendo de que parte de la asignatura, se podría hacer uso del editor de texto tanto el alumno como el docente o si fuese la duda surgida de algún software, el uso de dicho programa.

En algunos casos especiales para las contestaciones que requieran dibujos, se podrían utilizar aplicaciones que permitan el dibujo a mano alzada.

En algunos casos para resolver la duda el docente puede tomar la decisión de subir algún documento a mayores a la plataforma para aclarar la materia tratada en dicha duda.

3.10.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:



Figura 3.58.- Aplicaciones utilizadas para Resolución de problemas.

Tanto el docente como los alumnos para desarrollar las dudas, tendrán que hacer uso de los diferentes programas comerciales que permiten exponer los conceptos de forma visual a la otra persona, aunque también van a tener herramientas para poderse comunicar de forma oral.

Los software propuestos para el cálculo y la edición de las dudas son los siguientes:



Figura 3.59.- Programas comerciales para la explicación de las dudas de forma escrita.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Google Docs: Software desarrollada por Google similar a la aplicación Microsoft Word, con esta aplicación se puede trabajar de forma online y simultanear el trabajo con otras personas que trabajen sobre el mismo documento.

Excel: Es una aplicación desarrollado por Office que sirve como hoja de cálculo utilizado tanto para tareas financieras como tareas técnicas. Su funcionamiento está basado a partir de la programación de unas determinadas formulas y facilitar el cálculo posterior.

Hoja de cálculo (Google): Software desarrollada por Google similar a la aplicación Microsoft Excel, con esta aplicación se puede trabajar de forma online y simultanear el trabajo con otras personas que trabajen sobre el mismo documento.

El docente para desarrollar la actividad de tutorías tendrá que hacer uso de software comerciales para comunicarse con los alumnos, como también será necesario la compartición de escritorio de forma remota, se podrán hacer uso de las aplicaciones de acceso remoto individual o de forma grupal dependiendo del tipo de tutoría que se realice.



Figura 3.60.- Programas comerciales para comunicarse con los alumnos.

Teamviewer: Software utilizado para poder compartir y acceder de forma remota a un ordenador, para poder actuar el docente sobre el ordenador del alumno o a la inversa.

Zoho Assist: Programa similar al Teamviewer que dependiendo el docente y las características que quiera utilizar podrá optar por la utilización del anterior o por la utilización de este.

RDP Wrapper: Plugins que se instala en el sistema operativo Windows para poder acceder de forma multiusuario a un ordenador y de esta forma poder acceder tantos alumnos como el docente e interactuar en él.

Como anteriormente se comentó, puede ser necesario en algunos momentos que para aclarar la duda surgida se necesite hacer uso de programas de edición de dibujo. Como dichos dibujos van a ser bocetos a mano alzada con los programas mencionados a continuación servirían, aunque hay programas para la edición de dibujo de forma profesional.



Figura 3.61.- Programas comerciales para la realización de dibujos.

Paint: Aplicación que viene preinstalada en los sistemas operativos Windows y que puede servir para realizar dibujos a mano alzada para realizar una aclaración de un determinado concepto.

Paintbrush: Aplicación similar a Paint pero en este caso valida tanto para sistemas operativos Windows como sistemas operativo OS X. Sirve para realizar dibujos a mano alzada.

En algunos casos el docente viendo las dudas que han surgido en sus tutorías puede tomar la determinación de adjuntar material complementario sobre un determinado concepto para aumentar la calidad de su enseñanza.

Por eso mediante las aplicaciones de editor de texto comentadas en otras herramientas y mediante la conversión a un archivo legible en todos los dispositivos, sería suficiente para colgarlo en la plataforma del curso. Los software utilizados para esto son los siguientes:



Figura 3.62.- Programas comerciales para la subida de documentos.

Adobe PDF: Programa que primero desarrollo un formato de lectura universal para poder visualizarlo en todos los equipos, consecutivamente desarrollo la aplicación para una posterior edición y de esta forma no necesitar el documento de edición de texto para poder modificarlo. También busco la forma de asegurarse la privacidad de los archivos, dando la posibilidad de codificar la edición mediante contraseña.

Vista previa: Programa desarrollado por Apple que permite la visualización y la edición de los PDF, de esta forma el alumno si lo desea puede utilizar esta aplicación para poder editar y visualizar los documentos entregados por el docente.

3.10.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Si se subieran las tutorías en forma de video a la plataforma podría aumentar el rendimiento de los alumnos.
- Como el docente y el alumno no tienen que estar presentes físicamente en el mismo lugar, aumenta el horario en el que se podría realizar la tutoría.

Desventajas

- Necesario la compra de suficientes licencias por parte del centro que imparte la docencia para que los alumnos y el docente puedan acceder a programas específicos si son necesarios para la realización de la tutoría.
- Necesidad de un manejo adecuado de determinados programas para la resolución de las dudas surgidas por parte del docente y del usuario.

3.10.5 Ejemplo

Como ejemplo de esta actividad, el autor propone el siguiente video, en el que el docente a partir de las dudas comentadas por los alumnos realiza una explicación de los diferentes conceptos.

Como cuestión mejorable al video expuesto posteriormente, se podría decir que para que los alumnos tengan una adecuada atención no se podría realizar tutorías tan largas, si no que sería mejor mas tutorías pero de menor tiempo cada una de ellas.

El docente mediante el uso de aplicaciones de dibujo a mano alzada, realiza la contestación a las dudas surgidas de los alumnos. Debería hacer uso también del editor de texto para mejorar la claridad en el desarrollo de fórmulas y de texto en vez de escribirlo a mano alzada.



Figura 3.63.- Ejemplo de resolución de dudas a través de una tutoría online.

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=3b_2-9RB9mE

3.11 Evaluación y examen

3.11.1 Docencia presencial

La evaluación y los exámenes en la docencia presencial, los alumnos lo realizan en un aula determinada en un momento concreto con la presencia del docente para evitar que se copie.

En esos exámenes el alumno demuestra los conceptos aprendidos durante la combinación de las diferentes herramientas anteriormente expuestas. De esta forma el profesor lo puede utilizar para poner una parte de la calificación de la nota final del alumno.

En algunos casos el docente permite la utilización de diversos apuntes para también valorar la capacidad que tiene el alumno de administrar y utilizar dicha documentación en un momento concreto para realizar un determinado caso práctico.

Posteriormente a la entrega de dicho examen el docente realiza la corrección de la prueba escrita y emite una calificación al alumno.

El examen se suele realizar de forma escrita aunque en determinadas actividades el docente puede pedir realizar la prueba mediante un software específico, de esta forma obtendría la valorización de la actividad correspondiente.

3.11.2 Docencia a distancia

En la docencia E-Learning la evaluación se podría realizar mediante el uso de la diversa tecnología existente en la actualidad.

Los exámenes que se realizan de forma escrita en un aula, en este caso se podrían realizar con el uso de editores de texto o incluso con herramientas que permiten la escritura a mano alzada. Posteriormente para proteger la documentación entregada al profesor se le podría introducir contraseñas para bloquear la escritura, pero no la visualización y la corrección.

En el caso de que los exámenes se realizaran mediante software específicos de la asignatura correspondiente se realizarían de la misma manera pero haciendo uso de dichos programas.

Además para evitar que el alumno copie, al realizar el examen mediante la tecnología informática, se podría realizar una grabación de como realiza el examen tanto la grabación de la pantalla del ordenador como también la grabación del alumno mientras lo realiza.

La corrección por parte del docente se podría realizar mediante la elaboración de comentarios en los documentos entregados por parte del alumno y adjuntar la nota en la plataforma lo que cumpliría los aspectos legales de privacidad de datos.

Posteriormente la plataforma podría sacar un informe comparativo de los resultados obtenidos en dicha asignatura por parte de todos los alumnos, sin ofrecer las calificaciones de cada uno de ellos.

3.11.3 Herramientas utilizadas en la docencia a distancia

Las herramientas utilizadas para realizar las actividades son las siguientes:



Figura 3.64.- Aplicaciones utilizadas para realizar la evaluación y exámenes.

Mediante los programas Word y Pages dependiendo del sistema operativo y la preferencia del usuario pueden realizar las pruebas escritas, ya que permite la edición de texto e incluso las formulas en carreras técnicas.

Si el usuario decidiera no realizar estas pruebas con dichos editores de texto, se podría tomar la segunda opción que sería la aplicación Jarnal que permite la simulación de la escritura en formato digital y posteriormente entregándolo al docente para su posterior calificación.

Los programas de los que se ha hablado anteriormente son los siguientes:



Figura 3.65.- Programas comerciales como editores de texto y escritura en formato digital.

Word: Software que procede del paquete Office, es un editor de texto utilizado mundialmente por las características que ofrece, ya que se puede utilizar para la toma de apuntes e incluso para la realización de diferentes trabajos.

Pages: Software desarrollado por Apple para competir contra el conocido Word, es una alternativa para otros sistemas operativos, también permite la perfecta edición, aunque como opinión personal del autor no es tan completo como el Word.

Jarnal: Programa que permite la escritura en formato digital como si se estuviera escribiendo en una hoja de papel, de esta forma permite al usuario simplicidad a la hora de manejar herramientas informáticas para escribir texto.

Para tranquilidad y seguridad por parte del alumno se le puede permitir el uso de aplicaciones para entregar con seguridad los exámenes y que no se le puedan modificar lo que está escrito, para ello se puede hacer uso de diferentes aplicaciones que permiten entregarlo en formato PDF y bloquear la edición con contraseña. También hay otros software que permiten la configuración de seguridad de un archivo que no sea PDF. Todas esas aplicaciones desarrolladas son las siguientes.



Figura 3.66.- Programas comerciales para la protección de archivos.

Adobe PDF: Programa que primero desarrollo un formato de lectura universal para poder visualizarlo en todos los equipos, consecutivamente desarrollo la aplicación para una posterior edición y de esta forma no necesitar el documento de edición de texto para poder modificarlo. También busco la forma de asegurarse la privacidad de los archivos, dando la posibilidad de codificar la edición mediante contraseña.

Vista previa: Programa desarrollado por Apple que permite la visualización y la edición de los PDF, de esta forma el alumno si lo desea puede utilizar esta aplicación para poder editar y visualizar los documentos entregados por el docente.

Folder Lock: Es un software de seguridad de ficheros, que proporciona protección completa para los archivos mediante una contraseña. Permite una configuración sobre que acciones se le permiten a un usuario sobre el archivo.

FileVault: Software para la plataforma OS X, de similares características que Folder Lock, por lo que permite la configuración de las acciones que se le permiten a los usuarios con diferentes contraseñas.

En el caso de que la docencia impartida por el profesor se necesite evaluar la parte práctica adquirida por el alumno, se podrá hacer uso de dichos software específicos para la realización de un caso práctico que será entregado y posteriormente evaluado por el docente.

Para que el alumno pueda ver el resultado correcto de dicho ejercicio práctico el docente puede realizar la subida del caso resuelto posteriormente a la finalización del examen.



Figura 3.67.- Programas comerciales para la realización de exámenes con software específicos.

Matlab: Software que permite la programación de diferentes herramientas para facilitar el cálculo matemático y la realización de las gráficas de diferentes ecuaciones en dos o tres dimensiones. De esta forma permite al alumno un mayor aprendizaje y puede ser utilizado en su vida profesional. Son aplicaciones que se pueden utilizar para asignaturas de aprendizaje de programación.

R: Herramienta que mediante la programación permite el cálculo matemático de las diferentes ecuaciones que se introduzca, es similar a Matlab pero no es una herramienta que tenga una interfaz gráfica muy desarrollada que favorece el uso a los alumnos. Es una aplicación que se puede utilizar para asignaturas como cálculo o métodos numéricos.

Wolfram Mathematica: Software utilizado en diferentes áreas tanto de ingeniería como de matemáticas o parte científica. Es un lenguaje de programación en el cual al usuario es capaz de empezar programando cosas sencillas pero esta aplicación tiene una gran capacidad. Se puede utilizar tanto en asignaturas que se utilice el tratamiento de datos como yacimientos, prospección minera, técnicas mineras e incluso física.

AutoCAD: Aplicación mundialmente conocida para el diseño y la realización de planos, tanto en dos dimensiones como en tres dimensiones. Aunque tiene otras aplicaciones similares que son la competencia como SolidWorks, AutoCAD es la herramienta más utilizada. Esta aplicación permite la instalación de diferentes paquetes o software para especializarse en un determinado área (tratamiento topográfico, eléctrico, estructural, etc.). Esta herramienta se puede impartir en clases como topografía, diseño asistido por ordenador. Es una herramienta básica en la formación de un ingeniero.

En el caso de que el docente decida realizar la evaluación mediante cuestionarios en vez de entregables de diferentes programas, se puede hacer uso de las diferentes aplicaciones que he desarrollado anteriormente en otras herramientas.

Estas aplicaciones permiten crear test de diferentes tipos, desde cuestionarios más dinámicos hasta preguntas con multirespuesta.



Figura 3.68.- Programas comerciales para la realización de cuestionarios.

Hot Potatoes: Software desarrollado por la Universidad de Victoria, en Canadá, que sirve para crear tareas tipo test de forma interactiva, no solo de forma en texto sino con imágenes y otro tipo de herramientas, de esta forma se consigue aumentar el aprendizaje.

Jclíc: Herramienta similar a Hot Potatoes pero de otros desarrolladores en las que dependiendo el usuario preferirá por las características que le ofrece esta o la anterior, esta es un software desarrollado por una empresa no como el otro que fue desarrollado por los alumnos de una universidad.

Realtime Quiz: Tarea que se puede integrar en la plataforma en la que se imparte el curso para poder examinar o hacer pruebas tipo test, no sería igual que las aplicaciones Hot Potatoes o Jclíc pero en algunos casos se utilizara esta sobre las otras.

3.11.4 Ventajas y desventajas de la docencia E-Learning con la presencial

Ventajas

- Se podría realizar el examen a diferente horario, no tendría por qué ser la misma hora para todos los alumnos.
- Se podría permitir la subida a la plataforma de la resolución de dicha prueba a la finalización del examen.
- El uso de herramientas como pruebas tipo test a través de la plataforma hace que el alumno adquiera mayor conocimiento, ya que se podría realizar una cantidad mayor de estas pruebas para tener un seguimiento adecuado del alumno.

Desventajas

- Habría que tener un control adecuado para evitar el que copien los alumnos.
- Se necesita un control adecuado de las diferentes aplicaciones explicadas anteriormente por parte del alumno para la realización de dichas pruebas.

3.11.5 Ejemplo

En opinión del autor, este ejemplo que se expone a continuación podría ser una forma de realización de esta actividad, ya que se puede visualizar como se realizaría un examen mediante la plataforma, en el cual se utiliza la propia herramienta de la plataforma para la construcción de una prueba tipo test.

Esa prueba que ha sido creada, posteriormente el alumno la ejecutara en su equipo y podrá realizar la contestación de dicho examen. Incluso la propia herramienta permite la corrección in-situ de dicho cuestionario, ofreciéndole la nota al alumno según acaba de entregar la prueba.



Figura 3.69.- Realización de exámenes parciales en línea.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=-3EpHfG6Z6Y>

4 Estudio de caso

4.1 Aplicación de la coordinación docente online

En este apartado se va a desarrollar como se podría planificar el docente para elaborar la asignatura y que tipo de actividades serían las equivalentes a las metodologías utilizadas en la modalidad presencial, argumentando la duración de cada una de las herramientas utilizadas.

Lo primero que se muestra es la tabla tipo con todas las metodologías docentes anteriormente desarrolladas.

Tabla 4.1.- Ejemplo de tabla a rellenar por el docente.

<i>Metodología</i>	<i>Modalidad presencial</i>		<i>Modalidad E-Learning</i>
	Tiempo en el aula	Tiempo trabajo autónomo	Tiempo de clase
<i>Sesión Magistral</i>			
<i>Clase teórica</i>			
<i>Resolución de problemas</i>			
<i>Prácticas en laboratorios</i>			
<i>Prácticas a través de TIC en aulas informáticas</i>			
<i>Prácticas en Gabinete</i>			
<i>Seminarios</i>			
<i>Visitas a obras e instalaciones</i>			
<i>Prácticas en campo</i>			
<i>Tutorías</i>			
<i>Evaluación y examen</i>			

4.1.1 Sesión Magistral

En esta actividad docente como se ha explicado anteriormente se va a exponer de forma clara y concisa lo que se va a tratar en sesiones posteriores, de esta forma se consigue aumentar el nivel de concentración por parte del alumno.

Como opinión del autor para transformarlo a docencia E-Learning se podría hacer con la grabación de videos de duración corta (20 minutos) para aumentar la atención del estudiante o si no fuese gran peso se podría realizar un único video simulando lo que sería en la modalidad presencial.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.1.

4.1.2 Clase teórica

Esta herramienta es utilizada en la docencia para exponer los conceptos teóricos y de esta forma que el alumno adquiera unos conocimientos teóricos con su posterior estudio de lo explicado en clase.

La forma de convertir la modalidad presencial a modalidad E-Learning por parte del autor es que se conviertan las clases teóricas en el aula por la grabación de video utilizando software para la realización de dicha explicación. Estos videos pueden ser combinados con la realización de cuestionarios para que la actividad sea más llevadera, la duración de las clases teóricas tiene que ser de menor duración ya que hay que buscar la sintonización de la materia, además al realizarse con videos de corta duración se aumenta la eficiencia tanto por parte del estudiante como del docente.

Siempre que sean clases donde el profesor va a interactuar en el video es recomendable de que aparezca esa persona en la pantalla para que exista una mayor interconexión profesor-alumno.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.2.

4.1.3 Resolución de problemas

Esta actividad es utilizada por el profesor para la explicación de ejercicios prácticos para aplicar los conceptos teóricos y que el alumno adquiera la competencia de saber resolver casos prácticos en su vida profesional.

Por lo tanto la forma de convertirlo a modalidad a distancia es que se graben videos con la explicación del docente de ejercicios separados y de la mayor brevedad posible para que el alumno los pueda visualizar individualmente. En la modalidad E-Learning la conversión de esta actividad tiene que ser menor duración por parte de explicación por parte del docente y más trabajo por parte del alumno, bien por pruebas a través de la aplicación con seguimiento del profesor o bien como trabajo autónomo para practicar por parte del estudiante.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.3.

4.1.4 Prácticas en laboratorios

En esta actividad docente como se ha explicado anteriormente en la docencia presencial se van a realizar experimentos en un laboratorio con la supervisión del docente, adquiriendo las competencias de trabajo en equipo y la de toma de decisiones.

Como opinión del autor para convertir esta docencia en modalidad online se realiza mediante el uso de simuladores, con clases controladas por parte del docente para obtener la explicación del profesor y de esta forma poder experimentar los casos prácticos de dicha asignatura. La duración de estas prácticas podrían ser de la misma duración que las realizadas en la modalidad presencial, pero hay que tener en cuenta que habría que buscar aquellas que sean participativas para incentivar al estudiante.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.4.

4.1.5 Prácticas a través de TIC

Esta herramienta es utilizada cuando se quiere impartir docencia sobre un determinado software específico que es de gran utilidad para la materia que se está desarrollando. En la modalidad presencial el docente les lleva al aula de informática para poder explicar y que los alumnos manejen el software específico.

La forma de convertir la modalidad presencial a modalidad E-Learning es con el uso de dichos software de forma remota si son de pago, mientras que si son gratuitos, los podría instalar el estudiante en su ordenador.

El profesor para realizar la explicación del programa puede hacer uso tanto de grabaciones para subirlas a la plataforma y que el estudiante las visualice o también realizar clases en directo cuando sean de mayor dificultad. La duración tanto de los videos como de las clases en directo no deberá superar los 30 minutos para evitar la distracción del alumno ya que es a distancia. Posteriormente al igual que en la modalidad presencial se dejara tiempo de trabajo autónomo para que el alumno obtenga soltura y sepa trabajar con el programa, resolviendo casos prácticos que posteriormente serán entregados.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.5.

4.1.6 Prácticas en Gabinete

Esta actividad en la modalidad presencial, el docente reúne a un grupo de alumnos para guiarles en el trabajo a realizar, teniendo una duración variable, pero se suele realizar en varias sesiones para que además de guiar el trabajo, también tener un control de que se está realizando el trabajo correctamente.

Por lo tanto la forma de convertirlo a modalidad a distancia es realizando tutorías grupales con los estudiantes que conforman el grupo y de la misma forma que en la modalidad presencial se guiará al alumno. Como recomendación al convertirse a la docencia online se tenderá a realizar las menos sesiones de esta actividad y de mayor duración, ya que al impartir la docencia a distancia encajar los horarios tiene una mayor dificultad.

Tendrá una parte de trabajo autónomo para realizar la práctica por parte de los alumnos, que se realizará de forma grupal entre ellos para favorecer la adquisición de al competencia de trabajo en grupo.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.6.

4.1.7 Seminarios

En la docencia presencial el docente para realizar esta actividad decide traer un ponente que es el encargado de realizar la explicación sobre los conceptos que no han sido explicado en otras clases o incluso conceptos nuevos que sirven para desarrollar la capacidad de investigación por parte del alumno. Estas actividades suele suponer una pequeña carga de la asignatura, por lo que se suele hacer una única sesión.

Como opinión del autor para transformarlo a docencia E-Learning, se podría realizar de la misma forma que en la presencial, utilizando la posibilidad de ver la ponencia en streaming por parte del estudiante, de esta forma pueden interactuar para preguntar las

dudas que les surjan. Al utilizar a un ponente se suele realizar en una única sesión aunque la duración de esta actividad sobrepase el tiempo recomendado para hacer actividades online.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.7.

4.1.8 Visitas a obras e instalaciones

En la modalidad presencial el docente suele programar una serie de visitas para que el alumno tenga la experiencia in-situ de lo que es una instalación relacionada con la asignatura que está cursando. Esta actividad suele tener una duración igual en la modalidad a distancia que en la presencial ya que si se tiene acuerdos firmados con empresas de diferentes lugares la visita duraría lo mismo.

Lo único si en la docencia E-Learning el docente decide poner la entrega de una memoria descriptiva y una presentación de las visitas realizadas, conllevaría una carga lectiva de trabajo autónomo por parte del estudiante y también unas horas de uso de clase para realizar las exposiciones.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.8.

4.1.9 Prácticas en campo

En la modalidad presencial esta actividad se realiza con grupos pequeños en los que el docente lleva a los alumnos con los equipos oportunos al campo para poder realizar las prácticas oportunas de la asignatura. Esta actividad en esta modalidad suele realizarse en varias sesiones de 2 horas para aprender el uso y practicar con el equipo correspondiente.

Por lo tanto la forma de convertirlo a modalidad a distancia, sería haciendo uso de los simuladores correspondientes, el docente realizará una pequeña explicación del simulador de forma grabada para todos los estudiantes que tendrá una duración aproximada de 1 hora y a partir de ahí se podrá hacer diferentes sesiones en las que las primeras pueden estar tutorizadas (1 hora) y las siguientes pueden ser para que el alumno practique (2 horas).

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.9.

4.1.10 Tutorías

En la modalidad presencial el docente y el estudiante se reúnen cuando es necesario para la resolución de las dudas surgidas, también se puede hacer esta actividad de forma grupal. Por lo que la duración de esta actividad puede ser muy variable, dependiendo las dudas surgidas y la participación de los alumnos.

Como opinión del autor para transformarlo a docencia E-Learning es muy sencilla ya que la gran mayoría de las tutorías se suelen realizar de forma individualizada, utilizando las aplicaciones de comunicación y de control remoto se puede realizar una sesión con el alumno y de esta forma resolverle las dudas. La duración sería la misma ya que depende de la duda y del estudiante.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.10.

4.1.11 Evaluación y examen

Esta actividad en la docencia presencial el docente reúne a sus alumnos para que realicen una prueba de las diferentes actividades que ha realizado en la asignatura. Esta actividad se suele hacer de forma presencial, utilizando las diferentes herramientas disponibles. Pueden ser exámenes escritos de teoría y de práctica o incluso pruebas mediante el uso de software o programas. La duración de esta actividad es variable dependiendo la decisión del docente y la cantidad de pruebas que desee realizar.

La forma de convertir la modalidad presencial a modalidad E-Learning es realizando de la misma forma y con la misma duración que tendría si fuera en la modalidad presencial, ya que el tiempo para realizar la prueba sería el mismo en un caso que en el otro.

El estudiante necesitaría un uso adecuado de las herramientas que se van a utilizar para superar la prueba con la que se realiza.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.11.

El tema de la seguridad al hacerlo en la modalidad online será desarrollado en el capítulo 5 de este documento.

4.2 Ejemplo práctico

Se va a desarrollar un ejemplo práctico de cómo se realizaría una parte del temario por parte del docente de una determinada asignatura.

Tabla 4.2.- Ejemplo de tabla completada por el docente para impartir la docencia.

Metodología	Modalidad presencial		Modalidad E-Learning
	Tiempo en el aula	Tiempo trabajo autónomo	Tiempo de trabajo
Sesión Magistral	50 minutos	20 minutos	1 hora
Clase teórica	6 horas	2 horas	12 horas
Resolución de problemas	8 horas	12 horas	16 horas
Prácticas en laboratorios	2 horas	1 hora	2 horas
Prácticas a través de TIC	4 horas	1 hora	8 horas

A continuación se va a ir describiendo apartado por apartado cada metodología comparándolo y explicando cómo se realiza en la modalidad presencial y como se realizaría en la docencia online.

4.2.1 Sesión Magistral

En esta sesión se haría una introducción a un determinado tema de la asignatura en el que el docente quiere transmitir una idea globalizada de lo que se va a aprender en ese tema.

El profesor hace una exposición de una duración de 50 minutos en la que en la modalidad presencial se realiza en el aula, en el que el alumno toma apuntes de las ideas generales que se han desarrollado para posteriormente el estudiante invertiría una duración de 20 minutos de trabajo autónomo para adquirir dichos conceptos.

En la modalidad a distancia se realizaría la grabación de dicha sesión magistral. Esta sesión magistral será dividida en dos partes para que el alumno preste más atención y mejore la calidad de la enseñanza. De esta forma tendremos dos videos de 20 minutos cada uno ya que también es importante la síntesis de los conceptos. Posteriormente de cada video el alumno tendrá que dedicar una duración de 10 minutos por cada video de Sesión Magistral.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.1.

4.2.2 Clase teórica

La realización de clases teóricas sería para el desarrollo de los conceptos que el estudiante debe adquirir a partir de la explicación del docente.

El docente mediante la realización de diferentes clases desarrolladas en varios días, explica los conceptos teóricos necesarios en dicha asignatura para una correcta comprensión. El alumno en dichas clases toma apuntes para posteriormente como trabajo autónomo aclare los conceptos explicados y los asimile para posteriormente poder seguir el desarrollo de las clases posteriores.

En el caso de la docencia E-Learning al tener en la plataforma disponible los diferentes videos de corta duración (realización de 9 videos de 20 minutos) el alumno puede ir trabajando sobre ellos a su ritmo y posteriormente a cada video si lo desea invertir 1 hora para tener unos apuntes a su gusto con sus anotaciones y también aprender dichos conceptos para poder continuar con la asignatura. En esta modalidad el docente para comprobar y asegurarse de que el alumno sabe los conceptos mínimos puede desarrollar un cuestionario para determinar si el alumno ha asimilado los conceptos necesarios para continuar.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.2.

4.2.3 Resolución de problemas

En esta metodología se desarrolla la realización de ejercicios prácticos de los conceptos teóricos explicados en las clases anteriores, de esta forma se adquiere la dimensión practica de los conceptos teóricos.

En la modalidad presencial se realiza en clase una serie de ejercicios por parte del docente para poder explicar los ejercicios y posteriormente a dicha realización, en clase se realiza por parte de los alumnos algún ejercicio para practicar lo explicado por el profesor (8 horas). Como trabajo autónomo el alumno en su casa (12 horas) tiene que realizar algunos ejercicios para su posterior entrega al docente y también practicar los ejercicios para comprender su realización para superar las pruebas de evaluación.

El docente en la modalidad online para que pueda estar disponible en la plataforma realiza la grabación de la explicación de los ejercicios, teniendo una duración total de todos los videos de 4 horas. Mientras que para trabajo por parte del alumno posterior a cada video, para la realización de la entrega y la realización del cuestionario práctico tardara 12 horas.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.3.

4.2.4 Prácticas en laboratorios

La realización de prácticas en laboratorio es para realizar experimentos por parte del docente y del alumno para experimentar los casos prácticos.

El profesor en la modalidad presencial realizara la explicación de dicha práctica con la colaboración de los alumnos para realizar el experimento, de esta forma esta actividad en el aula tendrá una duración de 2 horas. Posteriormente el alumno para poder realizar la entrega de la práctica tendrá que desarrollar un trabajo autónomo de 1 hora.

En la modalidad a distancia mediante el uso del simulador controlado por el docente se realizaría la práctica en laboratorio, de esta forma se asimilara el fundamento de la práctica y se podrá practicar su realización, de esta forma esta actividad en la modalidad online tendrá una duración de 2 horas.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.4.

4.2.5 Prácticas a través de TIC

Las prácticas a través de TIC se realizan para hacer ejercicios prácticos mediante la ayuda de software informáticos para así operar de forma más rápida y con mayor precisión que los cálculos realizados a mano.

En la modalidad presencial los alumnos asisten al aula de informática para que el docente realice la explicación del software correspondiente lo que supondría una duración de 2 horas y posteriormente el alumno podrá practicar en el software la realización de ejercicios (2 horas). Posteriormente como trabajo autónomo el alumno tendrá que desarrollar una memoria descriptiva de un determinado ejercicio, lo que supone una duración de 1 hora por parte de trabajo autónomo del estudiante.

El profesor en la docencia E-Learning desarrollara una grabación de la práctica explicando el software para que el alumno posteriormente la visualice lo que le puede suponer una duración de 2 horas y 30 minutos realizando varios videos de duración de 20-30 minutos.

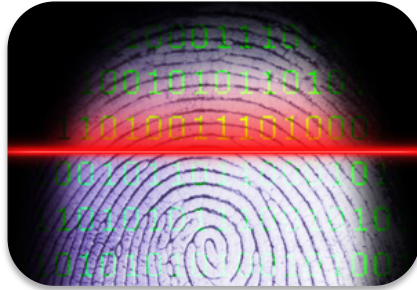
Posteriormente a cada visualización del video de prácticas TIC, el alumno procederá a practicar y a manejar el software de esta forma adquirirá rapidez y control sobre el programa (le puede llevar 3 horas de trabajo). Por último el estudiante realizara la práctica a entregar al docente lo que le puede suponer un trabajo de 2 horas y 30 minutos.

Las herramientas que se pueden utilizar para impartir esta actividad son las desarrolladas en el capítulo 3.5.

5 Seguridad y protección virtual

5.1 Herramientas para evitar copiar

En este punto se va a desarrollar las tecnologías existentes para poder añadir a dichas plataformas para cuando se imparte docencia a distancia evitar las formas de copie por parte de los alumnos.



Huella Digital



Firma Digital



DNI
Electrónico



Verificación en
dos pasos

Figura 5.1.- Seguridad y protección virtual.

Los métodos elegidos para poder implantar a la docencia son aquellos que cumplen con la seguridad y control suficiente para que mediante su uso se consiga una seguridad adecuada por parte del docente.

Se puede hacer uso de una combinación de ellas para aumentar la seguridad y la verificación durante la prueba.

5.1.1 Huella digital

Es un mecanismo para defender los derechos de autor y combatir el copie. Esta técnica consiste en introducir la huella digital para poder acceder a un producto de soporte electrónico.

La forma de implementación para que el docente sepa quien está realizando la prueba de evaluación seria la siguiente:

El usuario al acceder a la evaluación debería de introducir la huella digital de cada alumno en el lector y de esta forma el ordenador comprobara dicha huella digital con el banco de

huellas digitales de todos los alumnos de dicho curso. De esta forma se comprobaría si existe esa huella y si no existiera no se permitiría el acceso.

5.1.2 Firma digital

Es un mecanismo criptográfico que permite aumentar la seguridad de acceso a una determinada tarea. De esta forma con la comprobación digital de la firma se podría conseguir limitar el acceso a las actividades que el tutor decida.

Se podría proceder a una comprobación periódica de la firma digital durante una actividad y de esta forma conseguir comprobar si la persona que está realizando dicha evaluación es la persona correcta.

5.1.3 DNI Electrónico

Es un documento que permite acreditar de forma inequívoca la identidad de la persona. En la actualidad sirve para firmar digitalmente documentos electrónicos, otorgándoles una validez jurídica equivalente a la que les proporciona la firma manuscrita.

En un futuro próximo esta tecnología podría ser utilizado para acreditar en la docencia online, de esta forma se podría comprobar cómo se ha comentado en anteriores tecnologías quien es el autor de la realización de la prueba.

5.1.4 Verificación en dos pasos

Es una tecnología utilizada por Google para el acceso a una cuenta de correo desde diferentes equipos, siempre y cuando el usuario desee activar esta función.

La función es la siguiente, cuando el usuario accede a su cuenta desde un ordenador que no es el habitual le envían un código a su teléfono móvil que tiene que introducir para poder acceder al correo. De esta forma se evita que acceda gente no deseada a dicha cuenta.

Esta tecnología se podría agregar a las plataformas anteriormente desarrolladas de dos formas:

La primera es cuando el alumno accede a una determinada tarea, al docente le enviaría un mensaje al alumno con una determinada clave para poder acceder, de esta forma el docente tendría controlado a que alumno envía la contraseña y como accede.

La segunda sería que el propio sistema en momentos determinados del acceso a la tarea, envía claves para que sean introducidas en la plataforma y de esta forma comprobar que quien está realizando la prueba es el alumno correcto.

También se podría hacer un uso combinado de las tecnologías anteriormente descritas para aumentar la seguridad como por ejemplo poder acceder con el DNI electrónico y en momentos de la evaluación introducir la tecnología de la verificación en dos pasos.

Siempre a mayores de cualquier tecnología se le podría introducir una grabación de video al alumno durante la realización de la prueba para comprobar tanto que es el alumno correcto y de que no utiliza otras fuentes de información externas que no estén permitidas.

6 Lista de referencias

[1] Que son las plataformas E-Learning y sus características:

http://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf

<http://www.plataformaelearning.com>

<http://www.e-abclearning.com/queesunaplataformadeelearning>

<http://www.lanavetic.com/las-mejores-plataformas-e-learning-de-software-libre/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Plataforma_educativa

[2] Situación actual de las plataformas E-Learning:

<http://www.uv.es/ticape/docs/nabuen/PFC.pdf>

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132006000700006

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1553.php>

<http://www.fundaciongsr.es/pdfs/elearning.pdf>

[3] Plataforma Moodle:

<http://www.entornos.com.ar/moodle>

<https://moodle.uhu.es>

http://www.redes-cepalc.org/plataforma/file.php/1/manual_plataforma_cep_alcala.pdf

<https://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>

<https://moodle.uhu.es>

[4] Plataforma Drupal:

<https://www.drupal.org/drupal-7.0/es>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Drupal>

<http://drupal.org.es/caracteristicas>

<http://www.isyourweb.com/comparativa-drupal-joomla-y-wordpress>

[5] Plataforma Claroline:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Claroline>

<http://es.slideshare.net/samicorrea/plataforma-virtual-claroline>

<http://empresayeconomia.republica.com/recursos-humanos/claroline-una-plataforma-educativa-virtual.html>

<http://claroline.utcj.edu.mx/claroline/>

<http://aulavirtual.uc.edu.py/aulas/>

[6] Plataforma ATutor:

<https://es.wikipedia.org/wiki/ATutor>

http://www.atutor.ca/atutor/files/ManualATutor_ES_2.0_v1.3.pdf

<http://es.slideshare.net/leonidessantoscastillo/plataforma-atutor>

<http://informacionplataformasvirtuales.blogspot.com.es/2013/07/plataforma-virtual-atutor.html>

<https://elearningblog.wordpress.com/2006/07/19/atutor-primera-leccion-de-plataformas-de-e-learning/>

http://www.gbif.es/gbif/ficheros/TallerAtutor_Calidad_10/Manual_ATutor20_v0.0_Estudiante.pdf

[7] Sesión Magistral:

http://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90_156/programa/main/viu/tecnicas/viu25.htm

https://es.wikipedia.org/wiki/Clase_magistral

<http://www.aulafacil.com/cursos/l26963/autoayuda/didactica/didactica-como-ensenar/la-leccion-magistral>

<http://es.slideshare.net/osvaldoeltoch/clases-magistrales-26754552>

[8] Clase teórica:

<http://dtstc.ugr.es/doctorado/memoria/node8.html>

http://www.ub.edu/mei/pdf/metodologia_docente.pdf

<http://es.slideshare.net/esparzainiguez/clases-tericas>

[8] Resolución de problemas/ejercicios:

<http://es.slideshare.net/esparzainiguez/clases-tericas>

https://www.european-agency.org/sites/default/files/inclusive-education-and-classroom-practices_iecp-es.pdf

<http://www.viu.es/blog/como-trabajar-la-discalculia-en-el-aula-ordinaria/>

[9] “Estrategias de resolución de problemas”; Ascanio Jiménez, Inmaculada.

https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi3uvzfu9LKAhUHWhoKHTRiBokQFgg0MAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.gobiernodecanarias.org%2Feducacion%2F5%2FWebDGOIE%2FWebCEP%2FdocsUp%2F35707201%2FDocs%2FAtenci%25F3n%2520a%2520la%2520Diversidad%2FPEP%2Fejemplificaciones%2FPEP_ESTRATEGIAS%2520DE%2520RESOLUC.%2520DE%2520PROBLEMAS-INMACULADA%2520ASCANIO%2520JIMENEZ.doc&usq=AFQjCNFLmquuUZ1gINyHX4s3y7wne0UVzg&bvm=bv.113034660,d.d2s

[10] Prácticas en laboratorios:

http://www.icb.csic.es/fileadmin/prevencion/Buenas_prácticas_de_Laboratorio.pdf

<https://www.enac.es/actividades-bpl>

https://www.uclm.es/profesorado/jfbaeza/practicas_de_laboratorio.htm

http://aulavirtual.usal.es/aulavirtual/demos/microbiologia/unidades/documen/uni_02/44/GLP.htm

[11] Prácticas a través de TIC en aulas informáticas:

https://www.uv.es/aidipe/congresos/Ponencia_VII Congreso Virtual_AIDIPE.pdf

<http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/gonzalez.pdf>

http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec33/pdf/Edutec-e_n33_Salome.pdf

<http://www.americlearningmedia.com/edicion-009/111-white-papers/687-tic-en-el-aula-materiales-medios-y-tecnologia-educativa>

<http://www.aprendemas.com/es/blog/historico-reportajes/las-tic-en-el-aula-herramientas-para-el-aprendizaje-y-consejos-de-uso/>

[12] Prácticas en gabinete:

<http://www.xtec.cat/col-amordedios/tr/tr.htm>

http://www.daad.co/imperia/md/content/informationszentrum/ic-bogota/otros-docs/desarrollo_de_proyectos_de_investigacion_final_17.6.2010.doc-138.pdf

<http://es.slideshare.net/DrWalterLopezMoreno/ocho-pasos-para-el-desarrollo-de-una-investigacion-paso-1>

[13] Seminarios:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Seminario>

<http://www.iebschool.com/programas/seminarios/>

<http://www.sepie.es/formacion-profesional/seminarios.html>

[14] Visitas a obras e instalaciones:

<http://www.madrid.es/UnidadWeb/Contenidos/Publicaciones/TemaMedioAmbiente/ManualBuenasPracticas/manualbupractobr.pdf>

<http://www.unav.edu/web/obras-e-instalaciones/home>

[15] Prácticas en campo:

http://eei.uvigo.es/eei_es/estudios/planificacion/practicas-campo/

<http://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/factra/Congreso/56.pdf>

[16] “Docencia de calidad en las prácticas de campo”; Sánchez Pérez, M^ª Carmen.

<https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjCipHkvtLKAhUGuRoKHSQUDigQFggrMAI&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2002401.pdf&usq=AFQjCNEYULiewBryQhIx8Ekq68lRuBHzfQ&bvm=bv.113034660,d.d2s>

[17] Tutorías:

http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,13984335&_dad=portal

<http://definicion.de/tutoria/>

<http://eprints.ucm.es/10147/1/T31405.pdf>

[18] Evaluación y examen:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Examen_\(evaluación_estudiantil\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Examen_(evaluación_estudiantil))

<http://definicion.de/examen/>

<http://www.udlap.mx/intranetweb/centrodeescritura/files/notascompletas/examen.pdf>

[19] Seguridad y protección virtual:

<https://www.sophos.com/es-es/security-news-trends/security-trends/virtual-platforms.aspx>

https://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_informática

https://es.wikipedia.org/wiki/Huella_digital

https://es.wikipedia.org/wiki/Firma_digital

<http://www.dnielectronico.es/PortalDNIe/>

<https://www.fayerwayer.com/2014/12/todo-lo-que-debes-saber-sobre-la-verificacion-en-dos-pasos/>