



UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA

CENTRO DE POSTGRADO Y
FORMACIÓN CONTINUA

MÁSTER DE PROFESORADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y
ENSEÑANZA DE IDIOMAS

TECNOLOGÍA EDUCATIVA: DIDÁCTICA DE UN
MÓDULO PROFESIONAL DE UN CICLO FORMATIVO
DE GRADO SUPERIOR MEDIANTE UN SISTEMA DE
GESTIÓN DE APRENDIZAJE

EDUCATIONAL TECHNOLOGY: TEACHING OF A
MODULE OF A HIGH PROFESSIONAL TRAINING
CYCLE USING A LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

ESTUDIANTE Moreno López, José Ignacio

ESPECIALIDAD Tecnología y Procesos Industriales

DIRECTOR/A Prof. D. Antonio José González Jiménez

Convocatoria de: mayo de 2022

RESUMEN

Este Trabajo Fin de Máster realiza una aproximación a la Tecnología Educativa que nos podemos encontrar tanto en el centro educativo como en el aula y trata de explicar la importancia que tiene para toda la comunidad docente: alumnado, profesorado, padres o madres y personal de administración y servicios.

El marco teórico explica la necesidad de que la ciudadanía alcance una competencia digital adecuada y trata de mostrar los diferentes recursos materiales e informáticos con los que puede contar los centros de enseñanza para realizar el proceso de enseñanza aprendizaje, centrándose en la utilización de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje, los cuales fueron ampliamente utilizados durante el confinamiento dada la imposibilidad de la presencialidad en los centros de enseñanza por la pandemia del COVID – 19. También da una pequeña pincelada sobre cómo este tipo de recursos puede ayudar a la diversidad en el aula.

La propuesta de intervención consiste en la utilización de un Sistema de Gestión de Aprendizaje para el desarrollo de una Unidad de Trabajo de un módulo profesional de un ciclo superior de formación profesional, en concreto el módulo profesional “Procesos Constructivos en obra civil” perteneciente al título de “técnico superior en organización y control de obras de construcción”. Para ello, se va a crear desde cero este módulo en el sistema “Google Classroom” y se va a proponer un desarrollo completo de una unidad de trabajo, incluyendo tanto los diferentes recursos didácticos como la evaluación de esta, proponiendo para ello una rúbrica.

Finalmente se detallan las conclusiones obtenidas de la realización de este Trabajo Fin de Máster.

ABSTRACT

This Master's Final Thesis makes an approach to Educational Technology that we can find both in the educational center and in the classroom and tries to explain the importance it has for the entire teaching community: students, teachers, parents and administration staff.

The theoretical framework explains the need for citizens to achieve adequate digital competence and tries to show the different material and computer resources that schools can count on to carry out the teaching-learning process, focusing on the use of Learning Management Systems, which were widely used during confinement given the impossibility of attendance in schools due to the COVID-19 pandemic. It also gives a brief overview of how this type of resource can help diversity in the classroom.

The intervention proposal consists of the use of a Learning Management System for the development of a Work Unit of a module of a higher cycle of professional training, specifically the professional module "Construction Processes in civil works" belonging to the grade of "superior technician in organization and control of construction works". To do this, this module will be created from the beginning in the "Google Classroom" system and a complete development of a work unit will be proposed, including both the different didactic resources and its evaluation, proposing a rubric for this.

Finally, the conclusions obtained from the completion of this Master's Thesis are detailed.

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	2
2.1 Tecnología educativa en el centro.....	3
2.1.1. Recursos materiales en el centro.....	4
2.1.2. Comunicación con padres y madres o tutores/as legales.....	4
2.1.3. Canales de comunicación con la ciudadanía.....	5
2.2 Tecnología educativa en el aula	6
2.2.1. Recursos materiales en el aula	6
2.2.2. Recursos informáticos en el aula	7
2.2.3. Sistemas de gestión de aprendizaje.....	7
2.3 Tecnología educativa. Atención a la diversidad.	13
3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN: DIDÁCTICA DE UN MÓDULO PROFESIONAL UTILIZANDO UN SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE.	15
3.1 Desarrollo del currículo del módulo profesional.....	16
3.2 Alta del módulo profesional en Google Classroom	19
3.3 Alimentación de la clase con Unidades de Trabajo	20
3.4 Inclusión de participantes: Rol alumnado.....	21
3.5 Desarrollo de la Unidad de Trabajo utilizando Google Classroom.....	23
3.5.1. Estructuración de la Unidad de Trabajo.....	23
3.5.2. Rúbrica propuesta	25
3.5.3. Alimentación de la Unidad de Trabajo mediante Google Classroom.....	25
3.5.4. Desarrollo del tema	27
3.5.5. Tarea para realizar por el alumno	28
3.5.6. Examen final de la Unidad de Trabajo	31
3.6 Almacenamiento de todo el sistema Google Classroom	33
3.7 Conclusiones	34
4. BIBLIOGRAFÍA.....	36

ANEXO: Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. INTRODUCCIÓN

Al igual que en el siglo XIX hubo un cambio económico y social motivado por la revolución industrial, hoy estamos viviendo otro cambio de las mismas características, pero de consecuencias imprevisibles motivado por la revolución tecnológica. La sociedad debe saber utilizar las herramientas tecnológicas para poder desenvolverse en el día a día. Si hasta hace poco se medía el progreso de un país por su nivel de alfabetización o porcentaje de población que sabe leer y escribir, ahora la unidad de medida ha cambiado y comienza a denominarse “alfabetización digital” como la competencia de los ciudadanos que les permite desenvolverse en el ámbito digital, apareciendo nuevos conceptos como “brecha digital”, que indica la desigualdad de capacidades de los individuos para poder desenvolverse en una sociedad cada vez más digitalizada y menos personificada. Esto se ha visto claramente evidenciado a comienzos del año 2022 cuando un señor de 78 años lanzó una campaña para humanizar los bancos ante la imparable digitalización de los servicios bancarios, limitación horaria de atención “humana” y cierre de sucursales (San Juan de Laorden, 2022), consiguiendo el apoyo de la sociedad española y la creación de un grupo de debate sobre esta problemática entre los grandes bancos españoles y el Gobierno de España.

Finalmente, la pandemia provocada por la COVID – 19 provocó que todos los centros de enseñanza del mundo desarrollado tuvieran que cerrar, haciendo imprescindible la utilización de tecnologías que permitieran continuar el proceso de enseñanza – aprendizaje a toda la comunidad educativa desde sus casas. Sistemas que con anterioridad sólo eran utilizados en plataformas de enseñanza online, ahora se han hecho imprescindibles para toda la comunidad educativa.

Pagos electrónicos, accesos a servicios online, administración cada vez más digital y menos humana, plataformas de enseñanza online, etc. Es fundamental que la sociedad no sea “analfabeta digital”, siendo imprescindible que toda la sociedad en su conjunto adquiriera la suficiente competencia digital, sobre todo en edades tempranas.

2. MARCO TEÓRICO

Ante la necesidad de que la sociedad sea digitalmente competente, es fundamental que los centros educativos de todos los niveles también contribuyan a conseguir la competencia digital de todos los actores que intervienen en la comunidad educativa. Así, alumnado, docentes y centros educativos deben contribuir a esta competencia digital, estando además relacionado entre ellos.

Para conseguir esta competencia digital, es fundamental que los centros de enseñanza cuenten con cierta tecnología educativa que permita esta relación de competencias digitales de estos tres actores fundamentales de la comunidad educativa. Además, no podemos olvidar al personal de administración y servicio y a las asociaciones de madres y padres de alumnos, que como parte de la sociedad y de la comunidad educativa, no pueden quedar fuera de esta “alfabetización digital”.

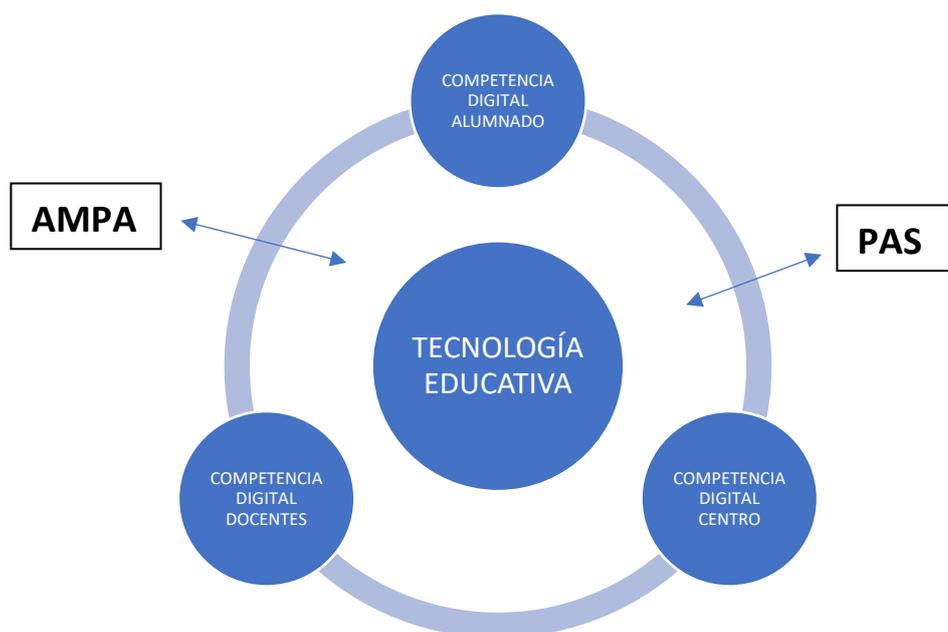


Ilustración 1 Competencia digital. Relación entre alumnado, docentes y tutores/as

Para conseguir la competencia digital, las Administraciones Públicas ponen a disposición de los centros docentes diversas herramientas que facilitan la transición digital y reciclan a los docentes en estas competencias. En Andalucía contamos con los siguientes organismos:

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Gobierno de España.
- Programa de Digitalización de Centro. Consejería de Educación y Deporte. Junta de Andalucía.

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas es el espacio de encuentro para impulsar el cambio metodológico en las aulas, basado en el fomento de la colaboración escolar, la mejora de los espacios de aprendizaje, el desarrollo de habilidades para el s. XXI y de la competencia digital educativa (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, 2022).

Ofrece programas de formación y colaboración, así como diferentes recursos educativos y acceso a tecnología educativa. Asimismo, ofrece una herramienta muy interesante para la elaboración de un Plan Digital del centro de enseñanza a través de la herramienta “SELFIE” de la Comisión Europea.

El programa de Digitalización de Centro es un proyecto de la Junta de Andalucía que tiene por objetivo conseguir que los centros de enseñanza andaluces se conviertan en organizaciones educativas digitalmente competentes a lo largo de tres cursos académicos (dependiendo del nivel de partida de cada centro):

- Etapa 1: Evaluar y planificar
- Etapa 2: Implementar acciones necesarias para la transformación
- Etapa 3: Completar la transformación del centro en un organismo educativo digitalmente competente.

2.1 Tecnología educativa en el centro

Los centros educativos digitalmente competentes deben contar con diversos recursos materiales e informáticos que les permitan desenvolverse de forma adecuada utilizando diferentes herramientas TICs. De este modo, deberán contar con diferentes recursos materiales e informáticos que les permitan lograr estos objetivos.

2.1.1. Recursos materiales en el centro

Cualquier centro educativo debe tener una serie de recursos tecnológicos que son fundamentales para el desempeño de la labor docente:

- Conexión a internet de calidad, tanto cableada como inalámbrica
- Equipos informáticos suficientes para los docentes, así como impresoras

Además, el personal docente debe ser capaz de sacar un aprovechamiento a estos recursos que les permita beneficiarse de ellos en su labor docente.

2.1.2. Comunicación con padres y madres o tutores/as legales

Algunas Administraciones Públicas cuentan con aplicaciones informáticas que permiten la comunicación entre la comunidad educativa. En el caso de la Junta de Andalucía, se pone a disposición de la ciudadanía la aplicación Pasen, la cual dispone de muchas funcionalidades, entre las que destacan las siguientes (Junta de Andalucía, 2020):

- El seguimiento de las calificaciones, observaciones y faltas de asistencia e incidencias del alumnado;
- La comunicación directa entre el profesorado y los tutores/as legales;
- La visualización del calendario de exámenes y los horarios de clase;
- Trámites como acceso al Punto de Recogida, acceso a la Secretaría Virtual, firmas de autorizaciones y documentos;
- Un muro de los centros educativos en el que se muestra su calendario de eventos, las noticias y novedades, la información del centro...

Para utilizar la aplicación, existen dos roles fundamentales: alumnado y tutores/as legales.

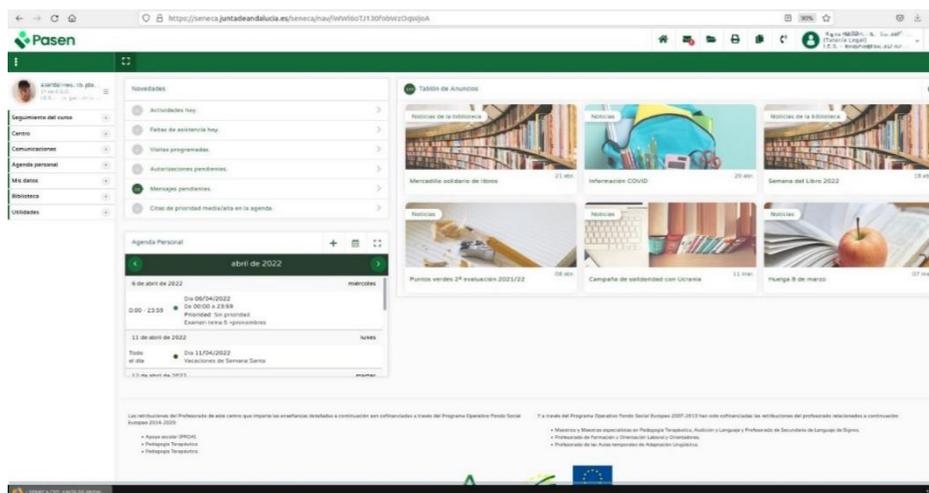


Ilustración 2 Acceso a Pasen rol tutor/a (Junta de Andalucía, 2020)

Asimismo, cuenta con una versión para móvil o Tablet denominada iPasen que cuenta con las mismas funcionalidades que la versión de ordenador.



Ilustración 3 Acceso a iPasen rol tutor/a (Junta de Andalucía, 2020)

2.1.3. Canales de comunicación con la ciudadanía.

Se puede decir que la totalidad de los centros educativos del Estado cuentan con canales de comunicación con la ciudadanía. En la página web de los distintos centros se puede encontrar información de interés, como entre otras, las siguientes:

- Oferta formativa
- Departamentos
- Proyecto educativo
- Instalaciones

Muchos de ellos cuentan también con perfiles en redes sociales para informar en tiempo real de lo que sucede en el centro.

2.2 Tecnología educativa en el aula

La integración de las tecnologías en el aula es fundamental para favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje y conseguir además una correcta competencia digital. Para ello, es imprescindible adquirir los conocimientos y capacidades necesarios para conseguir utilizar la tecnología en el aula.

Una actitud favorable hacia las TIC favorece la competencia digital del estudiante, por lo que es importante que las metodologías de enseñanza se adapten a las TIC disponibles.

Así, metodologías como Flipped Classroom o “clase invertida” cobran gran importancia con la utilización de los diversos recursos tecnológicos.

2.2.1. Recursos materiales en el aula

Cada asignatura necesita de unos recursos materiales tecnológicos diferentes. Si bien es habitual encontrarse la mayoría de estos recursos en el aula de tecnología o en otras aulas de asignaturas tecnológicas (como en las aulas de informática de los ciclos formativos de grado medio y superior relacionados con la informática), existen una serie de recursos comunes como son:

- Equipo informático con impresora
- Cañón proyector
- Pizarra inteligente

En otras aulas más específicas, como es el caso del aula de tecnología podemos encontrar otro tipo de recursos tecnológicos, como impresoras 3D o kits robóticos tipo “Lego Mindstorms”.

2.2.2. Recursos informáticos en el aula

Existen numerosos recursos informáticos que pueden ser utilizados para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Desde herramientas ofimáticas hasta recursos para la creación y edición de videos, pasando por creación de presentaciones o murales virtuales. Estas herramientas son muy útiles a la hora de aplicar metodologías de enseñanzas basadas en flipped classroom.

40 herramientas para aplicar la metodología *flipped classroom* en el aula

Si quieres innovar y llevar a la práctica esta metodología, con aulaPlaneta puedes hacerlo de manera muy sencilla.

Además, te presentamos otras 40 herramientas para darle la vuelta a tu clase

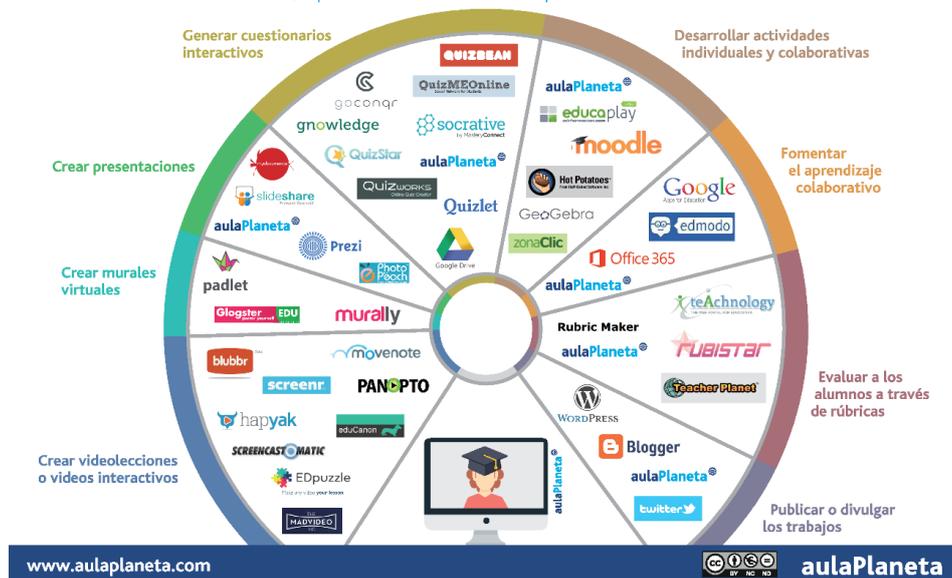


Ilustración 4 Herramientas para aplicar la metodología Flipped Classroom (Aulaplaneta, 2015)

2.2.3. Sistemas de gestión de aprendizaje

Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje o LMS por sus siglas en inglés (learning management system) son softwares instalados en servidores que ponen en contacto a la comunidad educativa y que permite que el proceso enseñanza – aprendizaje pueda desarrollarse online.

Los LMS son aplicaciones intuitivas para los usuarios que proporcionan herramientas para el desarrollo de cursos: contenido de los cursos; aulas virtuales; calificaciones; foros de debate. La mayoría de los LMS son cerrados a los distintos centros de enseñanza, accediendo a ellos únicamente los miembros de la comunidad educativa del centro.

Los LMS se configuran para dos roles independientes: alumnado y profesorado. Estos tienen acceso a contenidos y utilidades en algunos casos comunes y en otros diferentes; normalmente el profesorado alimenta el contenido al que el alumnado puede acceder. Puede haber otros roles adicionales secundarios, como el de tutor/a, además de roles de administrador del sistema.

Existen numerosos sistemas LMS, entre los que podría destacar Blackboard, Canvas Instructure, eCollege o Litmos como sistemas de pago, y Moodle, Google Classroom, ATutor o Dokeos como sistemas de software gratuito.

La mayoría de los LMS cuentan con una operativa similar, permitiendo crear aulas virtuales, crear y distribuir tareas, comunicación entre la comunidad educativa y en algunos casos también puede realizar labores de comunicación del personal docente con los padres de alumnos.

Los sistemas LMS han resultado fundamentales para el desarrollo de los diferentes cursos durante la pandemia provocada por el Covid-19, sobre todo en los niveles de enseñanza medio y superior, pues durante los cursos 20-21 y 21-22 el acceso a las aulas presenciales estuvo restringido. En el sistema público andaluz se utilizó fundamentalmente la aplicación “Moodle” de software libre, si bien algunos centros de primaria utilizaron también “Google Classroom”; en el caso de la Universidad de Almería se utiliza el sistema propietario “BlackBoard”.

2.2.3.1. Moodle como sistema de gestión de aprendizaje de los institutos de secundaria del sistema público andaluz

Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados (Moodle, 2022). Esta aplicación facilita la gestión de contenidos, la comunicación entre docentes, alumnos y padres, así como permitiendo la evaluación de actividades. El 19 de abril de 2022 se anunció la entrada en funcionamiento de la versión 4.0. Esta plataforma es de software libre y cuenta con casi 80 patrocinadores que contribuyen financieramente para su desarrollo. En España los patrocinadores son IThinkUPC, 3ipunt, Inserver, Idef Elearning Solutions e Insynergy Consulting.

La versión proporcionada por la Junta de Andalucía para el sistema público de enseñanza durante el presente curso se llama “Moodle Centros 21-22” y está basada en Moodle 3.11. Su modelo de trabajo se basa en el constructivismo y el aprendizaje cooperativo.

Cada comienzo de curso académico se instala una versión nueva y limpia de “Moodle Centros”, eliminándose todo el contenido del curso anterior, si bien se almacena una copia de seguridad del curso anterior en el caso de que el profesorado necesite acceder a ella para importar contenido a la nueva versión del curso.



Ilustración 5. Aspecto Moodle Centros IES Aguadulce – rol alumnado (Junta de Andalucía, 2020)

Utilizando el rol del alumnado, la página principal de Moodle Centros da acceso a un área de contenido con los siguientes apartados:

Área personal: En este apartado se cuenta con un acceso directo a cada uno de los cursos en los que se haya inscrito; para cada uno de los cursos hay un acceso a cuestionarios, tareas, foros, calificaciones y paquetes SCORM

Inicio del sitio: En este apartado se tiene acceso a los cursos en los que se haya inscrito.

Calendario: Moodle Centros cuenta con un calendario en el que el profesorado puede indicar cuándo son las evaluaciones de los diferentes cursos. Además, el alumnado puede utilizarlo, tanto para eventos personales como para eventos compartidos.

Archivos privados: Moodle Centros cuenta con una nube que permite cargar archivos.

Mis cursos: En este apartado contamos con un acceso directo a los cursos en los que se ha inscrito el alumnado.

Para cada uno de los cursos, Moodle Centros cuenta con los siguientes apartados:

Actividad reciente: Proporciona acceso a los últimos recursos utilizados

Secciones del curso: Da acceso al contenido cargado por el docente para cada uno de los cursos.

Participantes: Da acceso a cada uno de los participantes que comparten curso, permitiendo interactuar con ellos. Además, proporciona información de su actividad dentro del curso (participación en foros, mensajes, actividades, etc).

Insignias: Moodle Centros también utiliza gamificación como refuerzo para motivar el trabajo del alumnado, utilizando para ello las insignias.

Competencias: Indica las competencias que se adquieren en cada parte del curso, como parte del aprendizaje basado en competencias; son activadas o desactivadas por el profesorado de un listado predefinido.

Calificaciones: Indica el grado de avance del alumnado en cada parte del curso, así como las calificaciones obtenidas en los tests habilitados.



Ilustración 6 Contenido del apartado "mis cursos". Moodle Centros (Junta de Andalucía, 2020)

2.2.3.2. Blackboard como sistema de gestión de aprendizaje de la Universidad de Almería

Al igual que sucede para los centros de enseñanza del sistema público andaluz, la Universidad de Almería cuenta con su propio LMS, en este caso propietario de la empresa BlackBoard INC. En España, además de la Universidad de Almería, es utilizado por las Universidades de Barcelona, Nebrija, Complutense, Católica de Ávila y CEU San Pablo.

Como en la mayoría de este tipo de aplicaciones, existen los roles principales de alumnado y profesorado, existiendo además un rol de administrador para gestionar incidencias de la aplicación.

En la Universidad de Almería se accede a través del aula virtual del campus online de la Universidad.

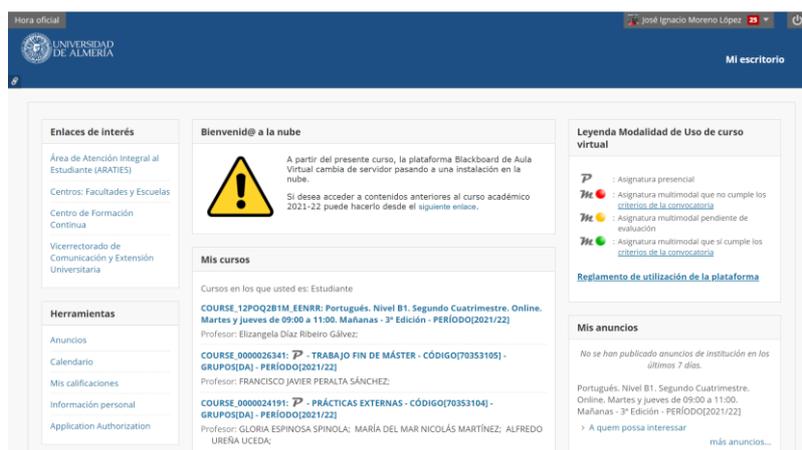


Ilustración 7 Aspecto del BlackBoard "Aula Virtual" de la Universidad de Almería

Utilizando el rol del alumnado, la página principal del aula virtual da acceso a un área de contenido con los siguientes apartados:

Enlaces de interés: Accesos directos a enlaces que pueden ser de importancia para el alumnado

Herramientas: Acceso directo a anuncios y calificaciones de todos los cursos, además de calendario e información personal

Cursos: Acceso a cada uno de los cursos en los que el alumnado está matriculado.

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

El contenido de los cursos es alimentado por el profesorado, si bien cuentan con una serie de herramientas comunes muy interesantes para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje:

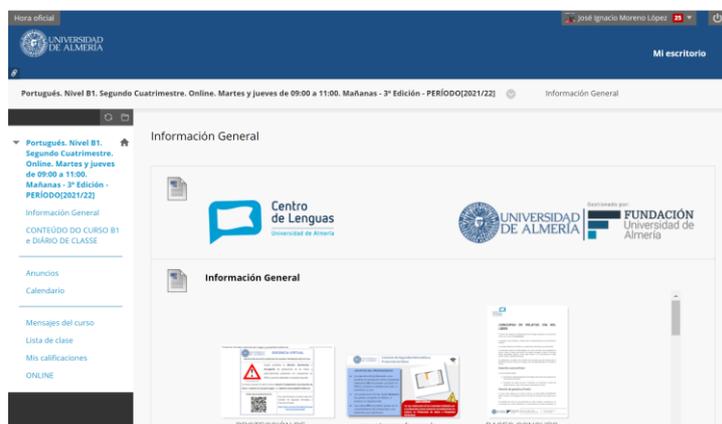


Ilustración 8 Contenido de curso. Aula virtual UAL.

Información general: El docente archiva aquí contenido de interés para el alumnado

Anuncios: Anuncios importantes para el desarrollo del curso

Calendario: Acceso a un calendario donde aparecen los principales eventos de todos los cursos en los que se está inscrito.

Mensajes del curso: Gestor de mensajería para comunicación entre los alumnos inscritos, y a su vez de estos con el profesorado.

Listas de clase: Listado de todos los miembros que participan en el curso.

Mis calificaciones: Calificaciones de las distintas actividades propuestas por el profesorado

Online: Acceso al aula virtual BlackBoard Collaborate

BlackBoard Collaborate es un aula virtual que permite la interacción entre alumnado y profesorado mediante videoconferencias. El rol del alumnado sólo permite escuchar y ver al profesor o el contenido que este comparte con el alumnado, además de compartir audio y vídeo y de interactuar en el chat incluido o levantar la mano. El rol del profesor permite compartir pantalla, habilitar una pizarra virtual, compartir audio y video o compartir presentaciones; además

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

puede dar permiso a compartir contenido al alumnado en el caso en que vayan a hacer algún tipo de presentación.

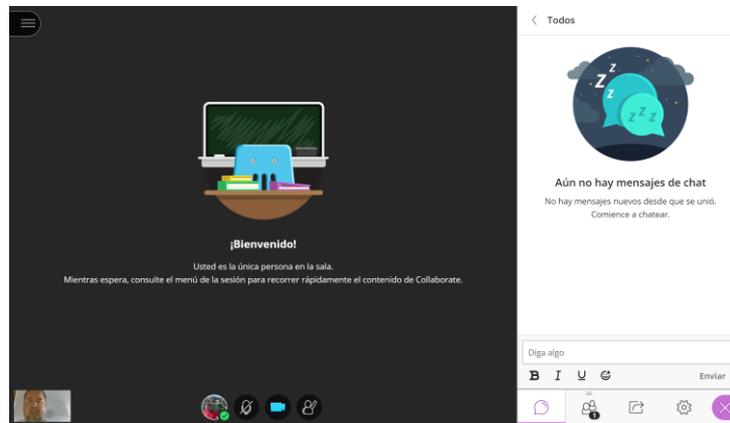


Ilustración 9 Apariencia BlackBoard Collaborate

Además, BlackBoard cuenta con una versión móvil que permite acceder desde un teléfono móvil o Tablet:

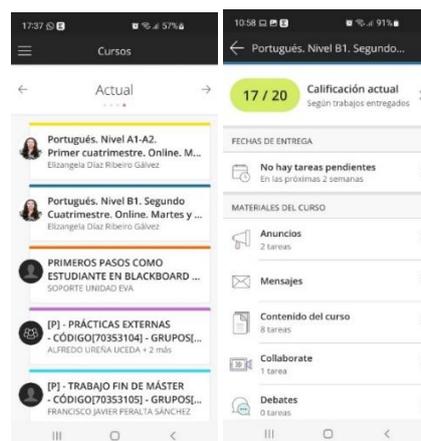


Ilustración 10 BlackBoard UAL versión móvil

2.3 Tecnología educativa. Atención a la diversidad.

Se podría decir sin ningún temor a errar que la tecnología educativa ha supuesto un salto cualitativo para la atención a la diversidad. Gracias a los recursos tecnológicos existentes en la actualidad, el proceso de enseñanza – aprendizaje es ahora mucho más accesible, pues permite adaptarse a las necesidades educativas del alumnado que, por un motivo o por otro, no pueden seguir el mismo ritmo que la mayoría de los estudiantes. Así, el docente y el alumnado cuentan con numerosos recursos tecnológicos que permiten adaptar las aulas a

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

alumnos que no podían seguir el proceso de forma adecuada con el sistema tradicional, o para que aquellos alumnos de altas capacidades puedan también alcanzar otros objetivos. Entre otros, se podrían indicar los siguientes:

Lectores de texto: Herramientas como NVDA (Non Visual Desktop Acces) describen todos los elementos que aparecen en un computador. Además, leen en voz alta los textos que aparecen en la pantalla. También existen dispositivos, como el anillo lector que está desarrollando el MIT, el cual, colocado en el dedo de una persona con dificultades visuales, y éste sobre el texto de un libro, lo lee también en voz alta. Todas estas herramientas son muy útiles para alumnos con dificultades visuales o invidentes.

Impresoras 3D: Para personas invidentes son de gran utilidad, ya que necesitan del tacto para poder reconocer los objetos. Así, se pueden imprimir maquetas de todo tipo para que el alumnado invidente pueda “ver” con sus manos.

Recursos multimedia: Estos recursos permiten que los alumnos permanezcan atentos en clase, pues les resulta más atractivo que las clases tradicionales. Además, permiten a los alumnos de altas capacidades profundizar en los temas que se están explicando. La utilización de imágenes y videos digitales también pueden resultar muy útiles para personas con dificultades auditivas.

Alumnado con dificultades de movimiento: También existen herramientas que permiten interactuar a estos estudiantes utilizando aplicaciones que permiten el dictado por voz. Así, la aplicación “Voice Access” de Google (Alphabet, 2022) permite el acceso a la tecnología de personas con esclerosis múltiple o con cualquier otra dificultad motora.

Alumnos de altas capacidades: Las nuevas tecnologías permiten a estos alumnos desarrollar al máximo su potencial, pudiendo realizar proyectos de todo tipo y desarrollar actividades adicionales que el docente pueda creer oportuno para estos alumnos con unas necesidades también especiales.

3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN: DIDÁCTICA DE UN MÓDULO PROFESIONAL UTILIZANDO UN SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE.

Durante el periodo de prácticas se me asignó el IES Aguadulce en una modalidad de formación profesional, concretamente en el ciclo formativo de grado superior de desarrollo de aplicaciones web. Estas prácticas se desarrollaron fundamentalmente en dos módulos profesionales: Horas de libre configuración (2º curso) y Entornos de desarrollo (1er curso).

Para el desarrollo de ambos módulos profesionales, las profesoras responsables utilizaban constantemente la herramienta LMS Moodle Centros 21/22 desarrollado por la Junta de Andalucía a partir del software libre Moodle. Como he mencionado en el marco teórico, Moodle se trata de un Sistema de Gestión de Aprendizaje que permite el desarrollo de asignaturas (o módulos profesionales en el caso de FP de grado superior).

Para la realización de esta propuesta de intervención, y dado que mi titulación es la de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, he decidido desarrollar de forma genérica a través de otra LMS, el módulo profesional de Procesos Constructivos en Obra Civil (código 1289) del título de Técnico Superior de organización y control de obras de construcción, profundizando además el desarrollo de una Unidad de Trabajo.

La LMS seleccionada ha sido Google Classroom. El motivo para seleccionar esta aplicación es que las herramientas de software libre como Moodle implican la carga del software en un servidor web, para lo cual es necesario contar con un dominio web y pagar una cuota mensual, o bien utilizar un ordenador personal como servidor, para lo cual es necesario tener conocimientos de programación web; por otro lado, las herramientas de software propietario de pago exigen una suscripción que sólo tiene sentido para instituciones académicas. En el caso de Google Classroom, si bien se trata de una aplicación de software propietario, es de libre acceso y puede ser utilizada por cualquier persona que cuente con una cuenta de Gmail.

3.1 Desarrollo del currículo del módulo profesional

Los datos principales del título y del módulo seleccionado son los siguientes:

IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	<ul style="list-style-type: none">• Denominación: Organización y control de obras de construcción.• Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.• Duración: 2.000 horas• Familia profesional: Edificación y obra civil• Referente europeo CINE 2011: Nivel 5
IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO	<ul style="list-style-type: none">• Denominación: Procesos constructivos en obra civil• Código: 1289• Duración: 192 horas• 6 horas lectivas a la semana• Curso en modalidad presencial: Primero

El currículo está establecido por la “*Orden de 11 de noviembre de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción*” de la Consejería de Educación (Junta de Andalucía, 2016). Establece que el Módulo Profesional denominado “Procesos constructivos en obra civil” debe contar con una duración de 192 horas lectivas.

En la mencionada Orden de 11 de noviembre de 2016 se indican los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que permite al centro docente desarrollar, en virtud de su autonomía pedagógica, el currículo del título de Técnico Superior (y, por tanto, de cada uno de los módulos profesionales), en el marco del Proyecto Educativo de Centro. Estos resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) se encuentran en el anexo.

De este modo, y para poder realizar el proceso de enseñanza – aprendizaje del módulo profesional, se propone la siguiente tabla de contenidos por Unidades de Trabajo:

MÓDULO: PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRA CIVIL

CONTENIDOS

RA

CE

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD DE TRABAJO 1: Introducción a los procesos constructivos en obra civil.

18 h

El sector de la construcción.	1	a) b) c) d) e) f) g)
Tipos de obras civiles.	2	a)
Proyectos de obras civiles. Documentos técnicos.	3	a)
Agentes que intervienen en proyectos y obras civiles.	4	a)
Personal que interviene en una obra. Jerarquía.	5	a)
Pliegos de prescripciones.	6	a)
	7	a)

UNIDAD DE TRABAJO 2: Normativa aplicable.

6 h

Normativa estatal.	1	a) h)
Normativa autonómica, provincial y municipal.		

UNIDAD DE TRABAJO 3: Materiales de construcción.

6 h

Formas comerciales de materiales de construcción.	2	c) d)
Aplicaciones.	3	g) h)
Ensayos.	4	b) c)
	5	b) c)
	6	b) c)

UNIDAD DE TRABAJO 4: Explanaciones.

20 h

Estudios y reconocimientos geológicos y geotécnicos.	1	a) b)
Clasificación y características de los suelos.	6	a) b) c) d) e) f) g)
Compactación de suelos. Medida de humedad y densidad.		
Operaciones previas.		
Terraplenes y pedraplenes.		
Capacidad de soporte de las explanadas.		
Drenaje.		

UNIDAD DE TRABAJO 5: Firmes y pavimentos.

14 h

Capas granulares.	1	a) b)
Mezclas bituminosas.	2	a) c) d) e) f) i) j) l) m)
Pavimentos de hormigón.	3	i)
Señalización, balizamiento y defensas.	6	a) b) c) d) e) f) g)

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD DE TRABAJO 6: Ferrocarriles.

12 h

Definiciones. Tipos de vías férreas.	1	a) b)
Elementos ferroviarios. Materiales, maquinaria, mano de obra.	3	a) c) d) e) f) j) k)
Montaje de vía. Alineación y nivelación. Soldaduras.		
Electrificación. Elementos de catenaria.		
Señalización ferroviaria y comunicaciones.		

UNIDAD DE TRABAJO 7: Cimentaciones.

12 h

Tipos de cimentaciones.	1	a) b)
Zanjas y pozos. Entibaciones.	4	b) c) e)

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

Cimentaciones superficiales.		
Cimentaciones profundas.		

UNIDAD DE TRABAJO 8: Estructuras de hormigón armado y pretensado.

14 h

Elementos estructurales. Tipos.	1	a) b)
Cargas y acciones en una estructura.	4	a) b) c) e) f)
Instrucción española del hormigón estructural EHE, código técnico y eurocódigo.		

UNIDAD DE TRABAJO 9: Estructuras metálicas.

14 h

El acero estructural. Normas de cálculo.	1	a) b)
Productos laminados.	4	a) b) c) e) f)
Medios de unión. Tornillos y soldaduras.		
Celosías.		
Vigas y pilares.		

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD DE TRABAJO 10: Túneles.

12 h

Tipos de túneles.	1	a) b)
Geología y geotecnia.	5	a) b) c) d) e) f) g) h)
Procedimientos de excavación.		
Equipos de desescombro.		
Sostenimiento de túneles.		
Seguridad en la construcción de túneles.		

UNIDAD DE TRABAJO 11: Canalizaciones y transporte por tubería.

18 h

Generalidades.	1	a) b)
Conducciones en presión.		
Conducciones en lámina libre.		
Bombes y aprovechamientos energéticos.		

UNIDAD DE TRABAJO 12: Presas.

14 h

Tipología de presas.	1	a) b)
Presas de gravedad.	7	a) b) c) d)
Presas arco.		
Presas de materiales sueltos.		

UNIDAD DE TRABAJO 13: Puertos.

18 h

Concepto de vida útil y riesgo marítimo admisible.	1	a) b)
El puerto y el buque	7	a) b) c) d)
Obras marítimas exteriores.		
Obras marítimas interiores.		
Procedimientos de construcción de obras marítimas.		

UNIDAD DE TRABAJO 14: Urbanizaciones.

8 h

Normativa.	1	a) b)
Elementos, parámetros y conceptos básicos.	2	k)

UNIDAD DE TRABAJO 15: Nuevas tecnologías de procesos constructivos.

6 h

Nuevos materiales y tendencias.	2	c) d)
---------------------------------	---	-------

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

Nuevas tecnologías.	3	g) h)
	4	b) c)
	5	b)c)
	6	b) c)

TOTAL 192 h

Una vez desarrollado el currículo en unidades de trabajo, podemos crear y desarrollar la clase utilizando Google Classroom

3.2 Alta del módulo profesional en Google Classroom

En primer lugar, es necesario indicar que el centro de enseñanza debe estar dado de alta como organización en Google y asignarle al docente una cuenta de Google asociada al centro.

Dado que la utilización de Google Classroom para la realización de este Trabajo Fin de Máster es con un objetivo académico, he utilizado una serie de cuentas personales; una de ellas tendrá el rol de profesor y el resto el rol de alumno.

Para dar de alta el módulo profesional en Google Classroom, con la cuenta de Google de docente se accede a la página principal de Google Classroom y se da de alta una nueva clase pulsando el botón de “nueva clase”, introduciendo los datos de identificación del título y del módulo utilizando el rol de profesor:

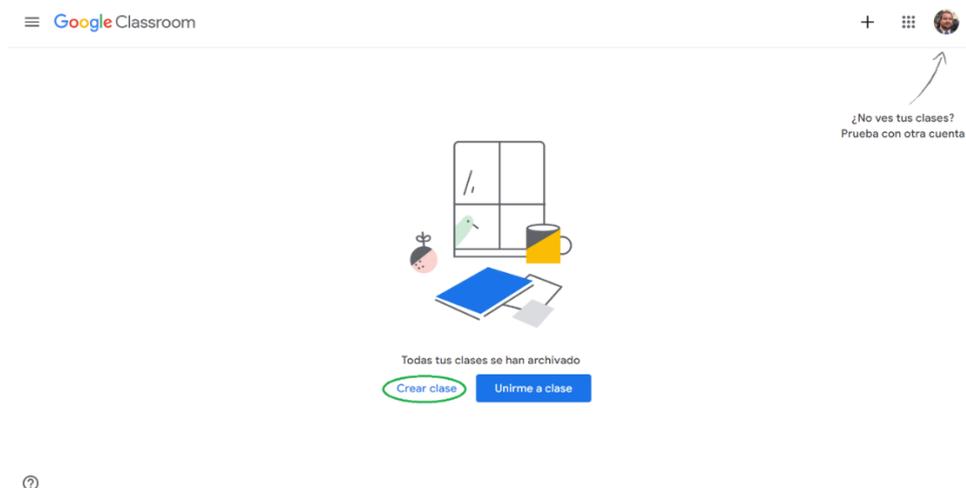


Ilustración 11 Google Classroom. Página de acceso creación de clases.



Ilustración 12 Clase creada mediante Google Classroom

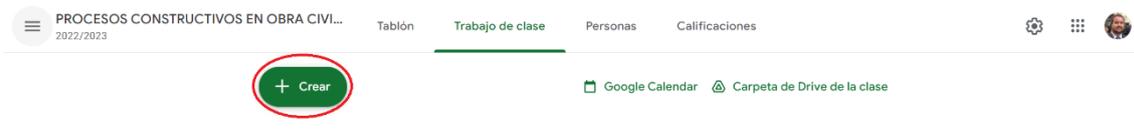
Una vez creada la clase, ya podemos comenzar a alimentar el sistema. Para ello, como se puede observar en la ilustración, contamos con cuatro apartados fundamentales que permiten interactuar entre profesorado y alumnado:

- Tablón: permite publicar anuncios o tareas y responder a preguntas de los alumnos
- Trabajo de clase: permite añadir tareas y trabajos para la clase y organizarlos por temas, así como exámenes o tests.
- Personas: Incluye a todas las personas implicadas en la clase (profesores y alumnos)
- Calificaciones: Aquí se pueden gestionar las calificaciones de las tareas.

3.3 Alimentación de la clase con Unidades de Trabajo

Las Unidades de Trabajo son los diferentes temas que se van a explicar en el módulo profesional; sería equivalente a las Unidades Didácticas en una asignatura de secundaria o bachillerato.

Para añadir unidades de trabajo, en la pestaña “trabajo de clase” pulsamos el botón “crear” y añadimos “Tema”.



Aquí podrás asignar trabajos
Puedes añadir tareas y otros trabajos para la clase y,
después, organizarlos por temas

Ilustración 13 Crear unidades de trabajo

Una vez creadas todas las unidades de trabajo, la vista de nuestra clase será la siguiente:

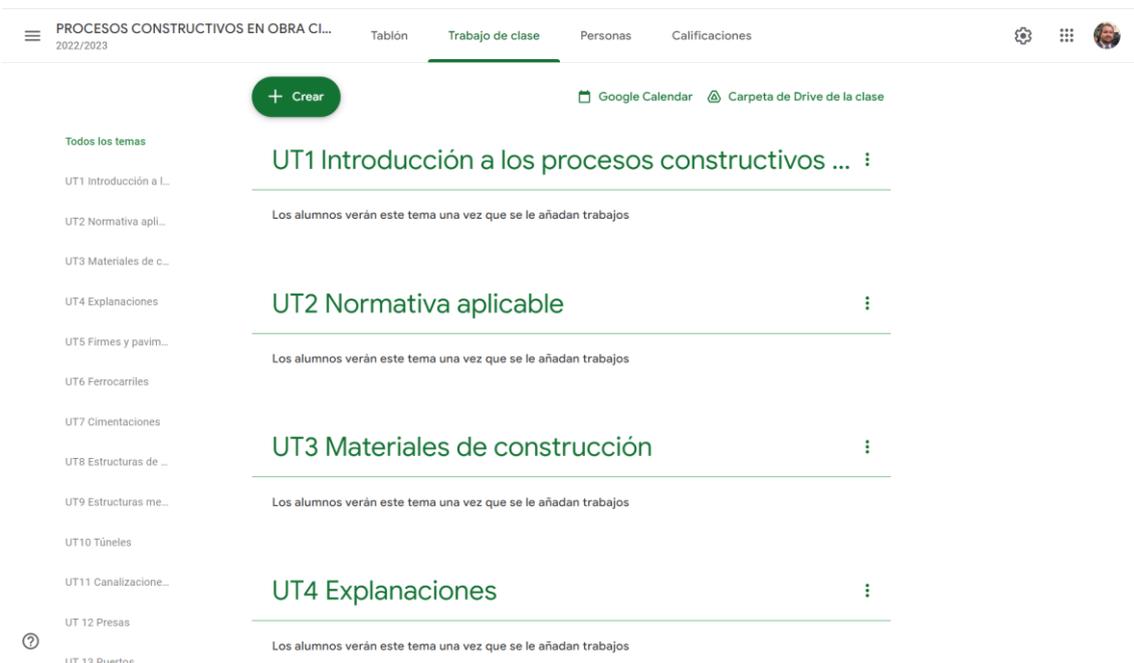


Ilustración 14 Unidades de trabajo creadas

3.4 Inclusión de participantes: Rol alumnado

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

Una vez tengamos el módulo organizado por temas o unidades de trabajo, podemos incluir al alumnado que va a participar en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Para ello, existen dos procedimientos fundamentales: mediante la utilización de un código de invitación, o mediante la invitación restringida a usuarios con cuenta de Google.

El código de invitación sería único para todo el alumnado; este método resulta muy cómodo, pero tiene como inconveniente que el profesorado no tiene control sobre quién puede darse de alta en la clase, pues el alumnado podría pasar el código a otras personas que no tienen por qué tener acceso.

La utilización de invitación restringida es más laboriosa, pues implica que enviemos una invitación alumno por alumno; tiene como ventaja que sólo las personas que hayan sido invitadas tendrán acceso a la clase creada.

Dado que para este trabajo académico sólo voy a utilizar dos cuentas personales que van a funcionar con el rol de alumno, utilizo la invitación restringida para dar de alta a estos dos alumnos. Para ello, en la pestaña de “personas”, pincho en el botón “invitar a alumnos”

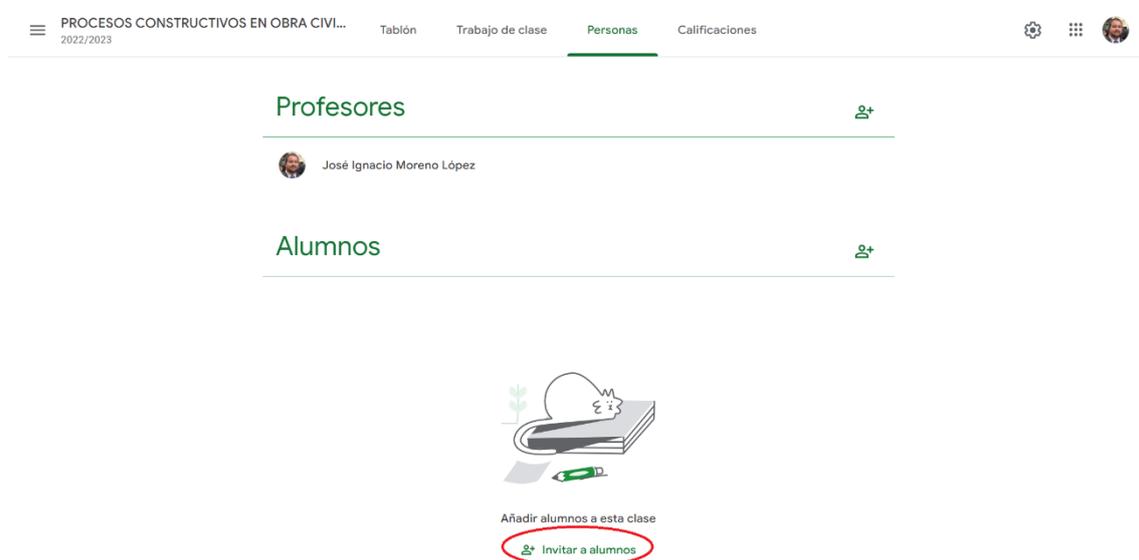


Ilustración 15 Invitar alumnos a una clase

De este modo, cada uno de los alumnos recibirá una invitación en su correo electrónico invitándoles a que se unan a la clase:



Hola:
José Ignacio Moreno López (morenolopez.jl@gmail.com) te ha invitado a la clase
PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRA CIVIL (1289) 2022/2023.



Ilustración 16 Invitación a unirse a clase

3.5 Desarrollo de la Unidad de Trabajo utilizando Google Classroom

La utilización de aplicaciones LMS permite el desarrollo de unidades de trabajo (o unidades didácticas o cualquier otro tema) de una forma muy interactiva. Esto hace que los métodos académicos expositivos tradicionales en la que el alumno atiende al profesor, que cuenta con un guion como un locutor, no tengan tanto sentido. Por el contrario, ganan en importancia métodos de aprendizaje por descubrimiento y modelos de resolución de proyectos y métodos de resolución de problemas. La utilización de este tipo de aplicaciones informáticas permite que gran parte del aprendizaje recaiga sobre el alumno, pasando la labor del docente a un trabajo de intermediación o árbitro entre el alumno y la materia. Así, modelos de enseñanza tipo “flipped classroom” o clase invertida toman especial importancia con este tipo de sistemas.

3.5.1. Estructuración de la Unidad de Trabajo.

Para esta propuesta de intervención, de acuerdo con la tabla de contenidos propuesta del módulo profesional de procesos constructivos en obra civil he decidido elegir la Unidad de Trabajo 4 correspondiente a Explanaciones. Esta unidad de trabajo consta de 20 horas lectivas y consta de 7 temas. Para cada tema le voy a dedicar la siguiente carga horaria:

- Estudios y reconocimientos geológicos y geotécnicos: 2 horas
- Clasificación y características de los suelos: 2 horas

- Compactación de suelos. Medida de humedad y densidad: 3 horas
- Operaciones previas: 3 horas
- Terraplenes y pedraplenes: 3 horas
- Capacidad de soporte de las explanadas: 3 horas
- Drenaje: 2 horas
- Examen final de la Unidad de Trabajo: 2 horas

Por experiencia personal, esta materia resulta desconocida para cualquier persona que no ha tenido contacto con trabajos de movimientos de tierra; personalmente todos estos conceptos que aprendí en la Universidad de forma teórica quedaron muy abstractos hasta que comencé a trabajar en la construcción de plataformas ferroviarias. Considero muy importante intentar acercar al alumnado a este tipo de trabajos para que todos estos conceptos teóricos no queden en el olvido o sean difícil de comprender.

Para acercar esta profesión al alumnado, Google Classroom permite compartir numerosos recursos, desde enlaces a internet hasta contenidos audiovisuales de todo tipo. De este modo, el proceso de enseñanza – aprendizaje va a estar estructurado del siguiente modo con el apoyo de Google Classroom:

- Contenido teórico en PDF y explicación en clase
- Contenido audiovisual (vídeos, imágenes, etc)
- Cuestionario para cada tema

Además, como se ha indicado, se realizará un examen final de la unidad de Trabajo.

Por tanto, se propone para la enseñanza de esta Unidad de Trabajo la siguiente metodología:

- Aprendizaje por descubrimiento y clase invertida: Los alumnos visionarán en sus casas los vídeos propuestos para cada tema, previo a la clase en la que se realizará la explicación de la lección.
- Exposición de la teoría y resolución de dudas o planteamiento de cuestiones relacionadas con los videos visualizados; mezcla de métodos expositivos con el aprendizaje por descubrimiento anterior.

- Realización de cuestionario para cada tema, con fecha tope de presentación.

Una vez finalizada la Unidad de Trabajo, se realizará un examen de la misma, que podrá ser realizado tradicionalmente con papel y bolígrafo, o utilizando la plataforma LMS.

3.5.2. Rúbrica propuesta

Para la rúbrica, se propone lo siguiente:

- Para aprobar la unidad didáctica es imprescindible haber visionado todos los vídeos y realizado todos los cuestionarios.
- Los cuestionarios podrán realizarse sin límite de intentos, si bien deberán haberse aprobado todos al menos en el último intento.
- La puntuación mínima del examen deberá ser como mínimo de 5 sobre 10. Este examen podrá ser presencial u online.

3.5.3. Alimentación de la Unidad de Trabajo mediante Google Classroom

Siguiendo la estructuración propuesta en el punto 3.1, en la plataforma Google Classroom quedará del siguiente modo:

UT04 Explanaciones		
	04.01 Estudios y reconocimientos geológic...	Última modificación: Ayer
	04.01 TAREA	Última modificación: Ayer
	04.02 Clasificación de suelos	Última modificación: Ayer
	04.02 TAREA	Publicado: Ayer
	04.03 Compactación de suelos	Última modificación: Ayer
	04.03 TAREA	Publicado: Ayer
	04.04 Despeje y desbroce	Última modificación: Ayer
	04.04 TAREA	Publicado: Ayer
	04.05 Terraplenes y pedraplenes	Última modificación: Ayer
	04.05 TAREA	Publicado: Ayer
	04.06 Capacidad de soporte de las explana...	Última modificación: Ayer
	04.06 TAREA	Publicado: Ayer
	04.07 Drenaje	Última modificación: Ayer
	04.07 TAREA	Publicado: Ayer
	EXAMEN DE LA UT 04 EXPLANACIONES	Publicado: Ayer

Ilustración 17 Estructuración de una UT. Rol profesor

Como se puede observar, para cada uno de los 7 temas que componen la Unidad de Trabajo, se han incluido los siguientes elementos:

- Desarrollo del tema
- Tarea

Además, al final de la Unidad de Trabajo se ha previsto la realización del examen de la Unidad de Trabajo.

La vista que tiene el rol de estudiante es similar.

3.5.4. Desarrollo del tema

Para desarrollar el tema, se puede incluir todo tipo de material: textos en PDF, imágenes, vídeos explicativos y todo tipo de archivos. Todos estos archivos se almacenarán en la nube de Google del docente.

Para alimentar el tema con este material didáctico, basta con pulsar el botón “Crear” dentro de la pestaña “trabajo de clase” y a continuación seleccionar “tema”:

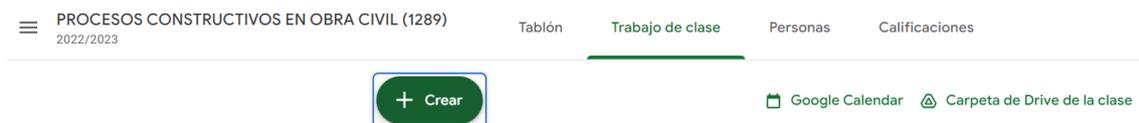


Ilustración 18 Botón Crear

Se accede a un menú donde incluir todo el material necesario para impartir la clase en cuestión. Es necesario indicar dónde queremos ubicar este material (en este caso, dentro de la clase UT 4 Explanaciones):

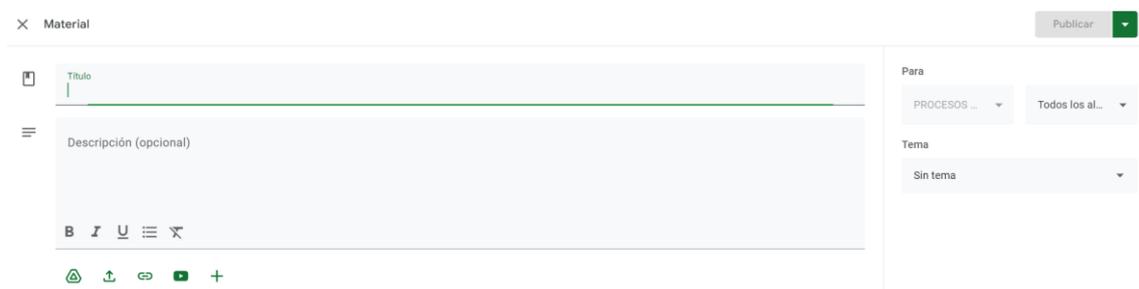


Ilustración 19 Introducción de material didáctico

A modo de ejemplo, el tema 3 “Compactación de suelos” contiene un documento PDF con la teoría y dos vídeos explicativos:

04.03 Compactación de suelos

José Ignacio Moreno López · 26 abr (Última modificación: Ayer)

Teoría del tema

Vídeo de un rodillo Bomag compactando un suelo para una explicación

Vídeo de comprobación de densidad y humedad utilizando un densímetro nuclear



04.03 Compactación.pdf
PDF



RODILLO BOMAG y MOTON...
Vídeo de YouTube 5 minutos



DENSIDAD DE CAMPO CON ...
Vídeo de YouTube 3 minutos

Comentarios de la clase



Añade un comentario de clase...



Ilustración 20 Material didáctico incluido en el tema 3 "Compactación de suelos" de la UT 4 "Explicaciones" rol docente

Como se puede observar, en el tema se puede también añadir comentarios para que lo lean los alumnos.

El rol estudiante tiene la misma vista que la de la ilustración anterior.

3.5.5. Tarea para realizar por el alumno

Además de material didáctico, Google Classroom permite añadir otros elementos, como tareas, tareas de cuestionario y preguntas. También permite reutilizar publicaciones ya empleadas.

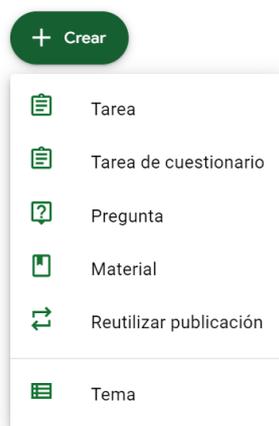


Ilustración 21 Elementos que Google Classroom permite añadir a cada tema

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

A modo de ejemplo, tal y como indicaba en la rúbrica, he añadido un cuestionario para cada tema. Para ello, he utilizado la opción “tarea”, apareciendo el siguiente menú:

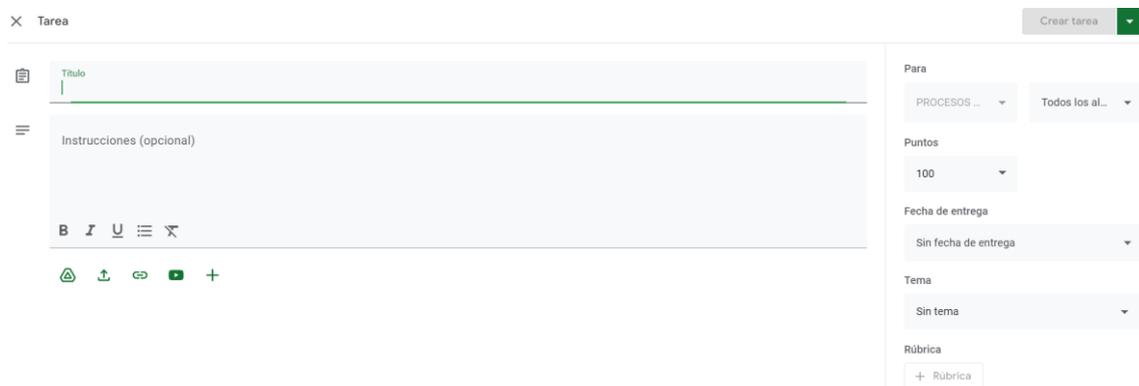


Ilustración 22 Menú para crear tarea

Como se puede observar, la tarea también permite crear una rúbrica e informar al estudiante de ella.

La tarea quedará así, tanto en rol de docente como en rol de estudiante:

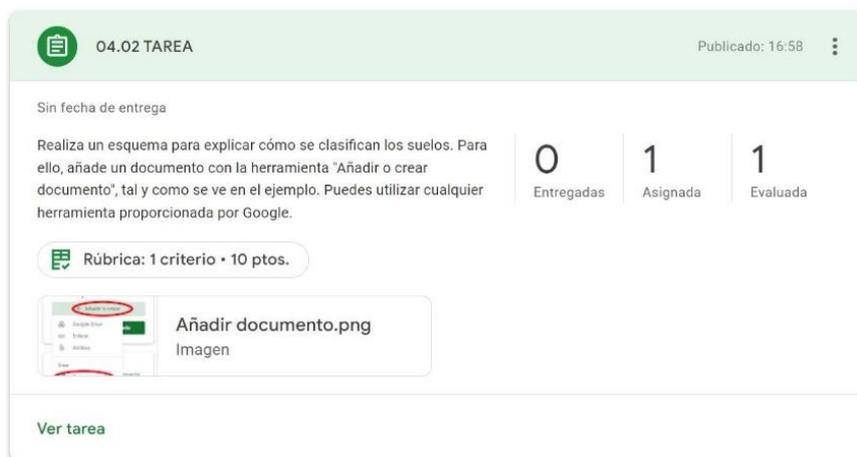


Ilustración 23 Tarea propuesta para el tema 2 de la UT 4. Rol docente



Ilustración 24 Tarea propuesta para el tema 2 de la UT 4 rol estudiante

Para la realización de esta tarea, el estudiante ha utilizado una hoja de cálculo de la aplicación “Sheets” de Google, que está perfectamente integrada con Google Classroom. De este modo, la vista del estudiante realizando la actividad es la siguiente:

	A	B	C	D	E
1	DIVISIONES PRINCIPALES			DEL GRUPO	DENOMINACIÓN TÍPICA
2	SUELOS DE GRANO GRUESO	GRAVAS	GRAVAS LIMPIAS	GW	Gravas y mezclas grava - arena bien graduada, con pocos finos o sin finos
3				GP	Gravas y mezclas grava - arena mal graduadas, con pocos finos o sin finos
4				GM	Gravas limosas, mezclas grava - arena - limo
5			GRAVAS CON FINOS	GC	Gravas arcillosas, mezclas grava - arena - arcilla
6		ARENAS	ARENAS LIMPIAS	SW	Arenas y arenas con grava bien graduadas, con pocos finos o sin finos
7				SP	Arenas y arenas con grava mal graduadas, con pocos finos o sin finos
8			SM	Arenas limosas, mezclas de arena y limo	
9		ARENAS CON FINOS	SC	Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla	
10	SUELOS DE GRANO FINO	LIMOS Y ARCILLAS		ML	Limos inorgánicos, arenas muy finas, polvo de roca, arenas finas limosas o arcillosas
11				CL	Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas con grava, arcillas arenosas
12				OL	Limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad
13				MH	Limos inorgánicos, arenas finas o limos con mica o diatomeas, limos elásticos
14				CH	Arcillas inorgánicas de elevada plasticidad
15			OH	Arcillas orgánicas de plasticidad media a elevada	
16	SUELOS DE ESTRUCTURA ORGÁNICA			PT	Turbas, fangos y otros suelos de alto contenido orgánico
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

Ilustración 25 Integración de Google Sheets en Google Classroom. Rol Estudiante

Una vez finalizada la actividad, el alumno la entrega para que sea corregida por el profesor:

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

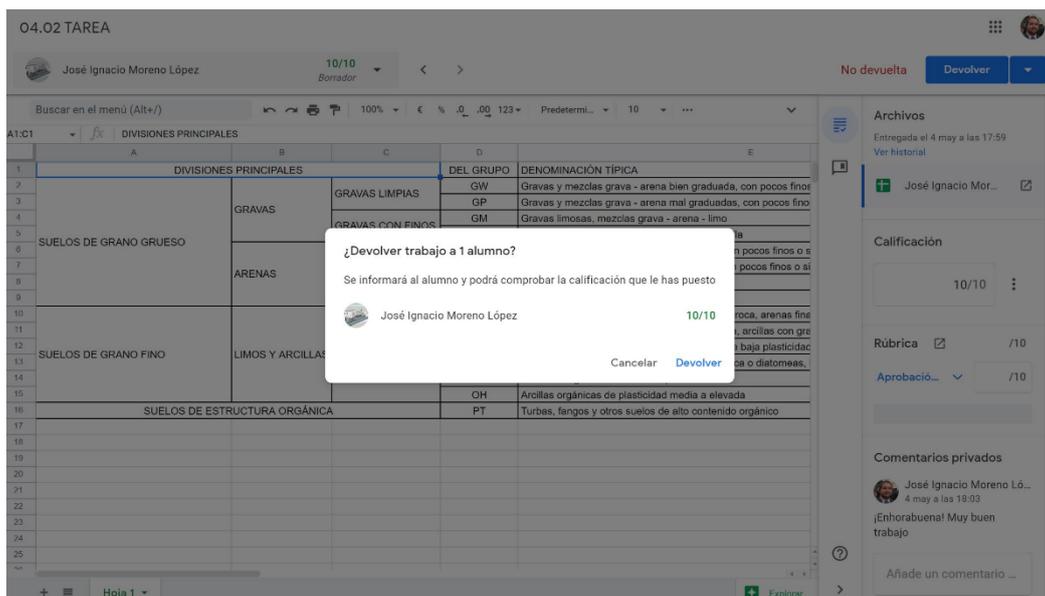


Ilustración 26 Integración de Google Sheets en Google Classroom. Rol docente

Se puede observar que Google Sheets está perfectamente integrada, permitiendo trabajar al alumno con estas aplicaciones de Google, y al docente corregirla. Además, cuando se realiza la corrección, aparece la rúbrica propuesta en el margen lateral derecho, permitiendo devolverla al estudiante con la nota obtenida.

3.5.6. Examen final de la Unidad de Trabajo

Para la evaluación final de la Unidad de Trabajo, Google Classroom integra la aplicación Blank Quiz, permitiendo dar una nota numérica en función de las preguntas acertadas. Para ello, hay que pulsar en el menú “Crear” la opción “tarea de cuestionario”:

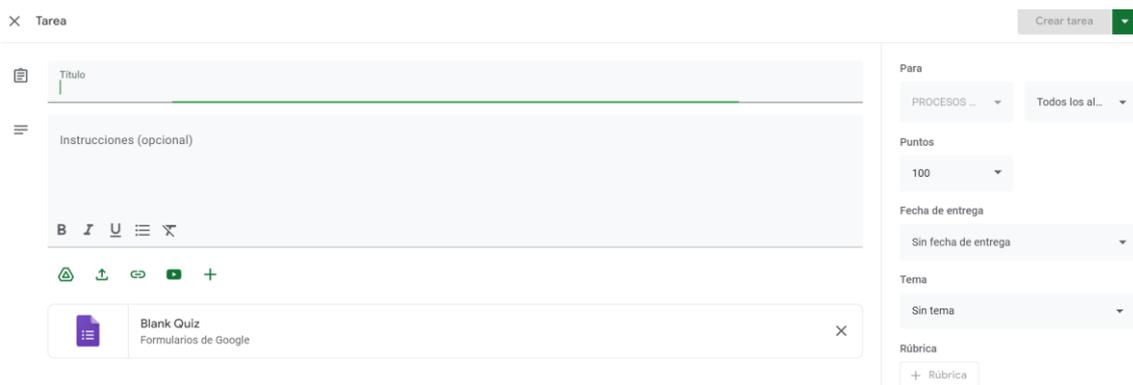


Ilustración 27 Tarea de cuestionario. Rol docente

Como se puede observar, además de integrar Blank Quiz, también incluye una rúbrica para evaluar la realización del cuestionario.

Blank Quiz permite elaborar cuestionarios de diverso tipo (marcar una sola opción, marcar varias opciones, etc). Además permite que las preguntas y las respuestas aparezcan desordenadas a los diferentes estudiantes:

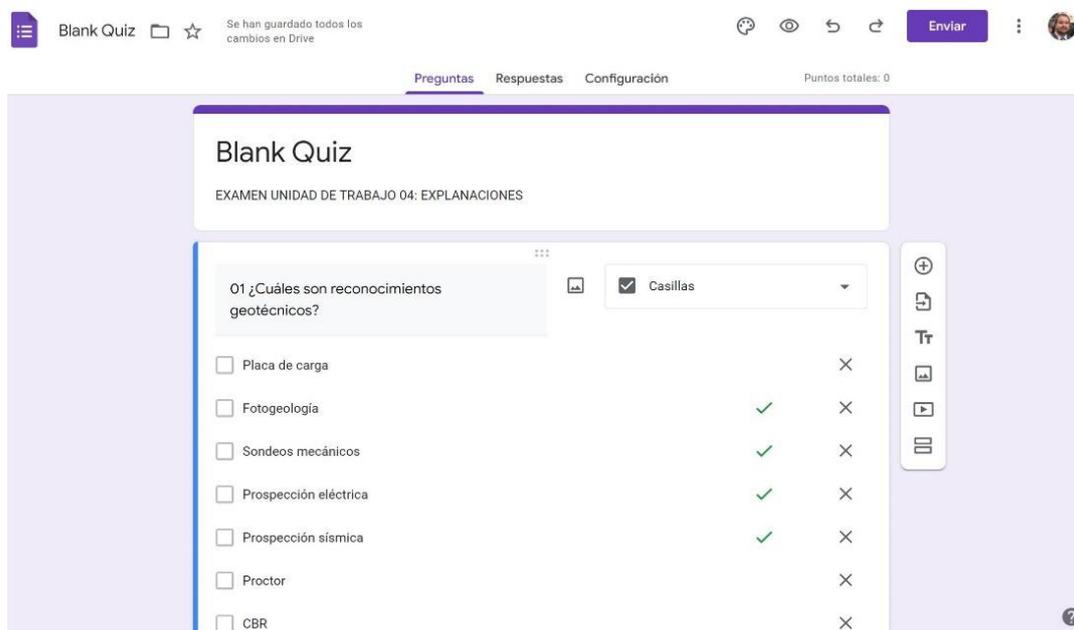


Ilustración 28 Tarea de cuestionario con Blank Quiz. Rol docente.

De este modo, queda preparado el cuestionario para al alumno:

Blank Quiz

EXAMEN UNIDAD DE TRABAJO 04: EXPLANACIONES

laleala2022@gmail.com (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)

*Obligatorio

01 ¿Cuáles son reconocimientos geotécnicos? * 0 puntos

- Placa de carga
- Fotogeología
- Sondeos mecánicos
- Prospección eléctrica
- Prospección sísmica
- Proctor
- CBR

02 ¿Cómo se clasifican los suelos? * 0 puntos

- En suelos de grano grueso y suelos de grano fino
- En suelos de grano fino, arcillas y limos

Ilustración 29 Cuestionario con Blank Quiz. Rol estudiante.

3.6 Almacenamiento de todo el sistema Google Classroom

Todo el sistema Google Classroom queda almacenado en la nube. La aplicación en sí del Sistema de Gestión de Aprendizaje queda almacenada en los servidores de Google, y todos los archivos que se van añadiendo quedan ordenados, tanto en la nube del docente como en la nube del estudiante. Así, el árbol de carpetas queda del siguiente modo:

« Mi unidad » Classroom » PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRA CIVIL (1289) 2022 2023				
<input type="checkbox"/>	Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
	04.01 Estudios y reconocimientos geol...	04/05/2022 16:46	Carpeta de archivos	
	04.02 TAREA	04/05/2022 17:44	Carpeta de archivos	
	04.03 TAREA	04/05/2022 20:48	Carpeta de archivos	
	04.04 TAREA	04/05/2022 21:06	Carpeta de archivos	
	04.05 TAREA	04/05/2022 21:24	Carpeta de archivos	
	04.06 TAREA	04/05/2022 21:32	Carpeta de archivos	
	04.01 Estudios geológicos y geotécnicos	03/05/2022 23:54	Documento Adob...	484 KB
	04.02 Clasificación de suelos	04/05/2022 0:15	Documento Adob...	1.201 KB
	04.03 Compactación	04/05/2022 0:15	Documento Adob...	987 KB
	04.04 Operaciones previas	04/05/2022 10:59	Documento Adob...	388 KB
	04.05 Terraplenes y pedraplenes	04/05/2022 11:55	Documento Adob...	1.806 KB
	04.06 Capacidad de soporte	04/05/2022 12:04	Documento Adob...	1.296 KB
	04.07 Drenaje	04/05/2022 12:08	Documento Adob...	1.767 KB
	Añadir documento	04/05/2022 16:50	Archivo PNG	45 KB
	Blank Quiz (1)	04/05/2022 16:42	Archivo GFORM	1 KB
	Blank Quiz	25/04/2022 21:20	Archivo GFORM	1 KB

Ilustración 30 Árbol de carpetas de Google Classroom. Rol docente.

« Mi unidad » Classroom » PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRA CIVIL (1289) 2022 2023 (1)				
<input type="checkbox"/>	Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
	José Ignacio Moreno López - 04.01 TAREA	04/05/2022 17:33	Google Docs	1 KB
	José Ignacio Moreno López - 04.02 TAREA	04/05/2022 17:58	Google Sheets	1 KB
	José Ignacio Moreno López - 04.03 TAREA	04/05/2022 21:02	Google Docs	1 KB
	José Ignacio Moreno López - 04.04 TAREA	04/05/2022 21:19	Google Docs	1 KB
	José Ignacio Moreno López - 04.05 TAREA	04/05/2022 21:31	Google Docs	1 KB
	José Ignacio Moreno López - 04.06 TAREA	04/05/2022 21:39	Google Docs	1 KB

Ilustración 31 Árbol de carpetas de Google Classroom. Rol estudiante.

3.7 Conclusiones

Los LMS o Sistemas de Gestión de Aprendizaje son herramientas que, si bien se han estado utilizando desde hace años, sobre todo en el ámbito educativo a distancia, ahora son fundamentales para el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje. Durante el tiempo en el que las escuelas estuvieron cerradas por causa de la pandemia de la COVID – 19 se ha hecho patente la necesidad de que todos los centros educativos cuenten con este tipo de herramientas para el desarrollo de la actividad docente. Además, y gracias a la propia pandemia, la comunidad educativa se ha dado cuenta de la grandísima utilidad y el grandísimo potencial que tienen estas herramientas, y no solo en contextos en los que la presencialidad en las aulas esté comprometida, sino en todos los aspectos de la

Trabajo Fin de Máster

Tecnología educativa: Didáctica de un módulo profesional de un Ciclo Formativo de Grado Superior mediante un Sistema de Gestión de Aprendizaje

actividad docente. Las LMS proporcionan una serie de recursos que serían impensables con los modelos de enseñanza tradicionales.

Sistemas de enseñanza basados en proyectos, o sistemas basados en flipped classroom han conseguido un gran aliado en los LMS, ya que permite tanto al profesorado como al alumnado acceder a numerosas herramientas colaborativas que por un lado hacen más sencilla la docencia para el docente y por el otro lado más enriquecedora al alumnado.

La tecnología educativa no acaba en los LMS, pues son sistemas que probablemente quedarán obsoletos mucho antes de lo que podremos esperar; se está comenzando a hablar de “metaverso en el entorno educativo” como sistemas en los que se reproduce totalmente el centro educativo en un modelo virtual donde el personal docente y el alumnado son avatares que interactúan en ese modelo para realizar todo tipo de actividades sin necesidad de estar presentes. Ante esta imparable realidad, es fundamental la utilización de LMS para que el alumnado alcance un grado altísimo de competencia digital y pueda afrontar los retos que se encontrará en el futuro.

4. BIBLIOGRAFÍA

Vázquez Cano, E. (2021). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*. UNED.

Alejandro Marco, J y Allueva Pinilla, A. (2020). *Prácticas docentes en los nuevos escenarios tecnológicos de aprendizaje*. Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Badia, A., Cabrera, N., Guasch, T. y Sangrà, A. (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online: propuestas para educar en contextos presenciales discontinuos*. Editorial UOC.

Ávalos, M. (2021). *Educación semipresencial con Moodle y el modelo de aula invertida*. Editorial Maipue.

Cáceres, C., Esteban, N., Gálvez, M. y Rivas, B. (2021). *Aplicaciones de las plataformas de enseñanza virtual a la educación superior*. Dykinson, S.L.

Kraemer, C., Sánchez Blanco, V., Rocci, S. y Gardeta, J. (1999). *Carreteras I*. Servicio de publicaciones – Colección Escuelas. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Kraemer, C., Morilla Abad, I. y del Val, M. (1999). *Carreteras II*. Servicio de publicaciones – Colección Escuelas. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Martínez, A. (2022). *Procesos y contextos educativos. UC4. Las TIC en el contexto educativo*. Máster de profesorado en educación secundaria obligatoria, bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas. Universidad de Almería.

Ruíz Arroyo, R. y Tesouro Cid, M. (2013). Beneficios e inconvenientes de las nuevas tecnologías en el aprendizaje del alumno. Propuestas formativas para alumnos, profesores y padres. *Revista Educación y Futuro Digital*, 7, 17-27.

Díez, S. (2022, 30 de marzo). EducAcción: ¿Cómo impactará el metaverso en la educación?. *Onda Cero*. https://www.ondacero.es/programas/la-brujula/audios-podcast/educa-accion/educaccion-como-impactara-metaverso-educacion_202203306244bf9b9ff11d0001b42a4f.html

Gutiérrez, F. (2022, 5 de mayo). El colegio Torrequebrada, primer centro de España en sumarse al 'metaverso'. *Diario Sur*. <https://www.diariosur.es/costadelsol/benalmadena-colegio-torrequebrada-metaverso-20220505142957-nt.html>

San Juan de Laorden, C. (2022). Tengo 78 años y me siento apartado por los bancos. ATENCIÓN HUMANA EN SUCURSALES BANCARIAS. *Change.org*. <https://chnng.it/rnCmTtZLkq>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2022). Quienes somos. *INTEF*. <https://intef.es/quienes-somos/>

Aulaplaneta (2015, 12 de mayo). 40 herramientas para aplicar la metodología flipped classroom en el aula. *Grupo Planeta*. <https://www.aulaplaneta.com/2015/05/12/recursos-tic/40-herramientas-para-aplicar-la-metodologia-flipped-classroom-en-el-aula-infografia>

MoodleDocs (2022, 15 de enero). Acerca de Moodle. *Moodle.org*. https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle

Moodle Centros (2021). Encuentra aquí todo lo que necesitas para sacar el máximo partido a la plataforma. *Junta de Andalucía*. <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/eaprendizaje/moodle-centros/>

Google for Education (2022). Una solución centralizada para la enseñanza y el aprendizaje. *Google INC*. https://edu.google.com/intl/ALL_es/workspace-for-education/classroom/

Blackboard (2022). Blackboard now part of anthology. *Blackboard INC*. <https://www.blackboard.com/es-es>

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 106, de 4 de mayo de 2006, pp. 1 a 113. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, núm. 340, de 30

de diciembre de 2020, pp. 122868 a 122953. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/dof/spa/pdf>

Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción y se fijan los aspectos básicos del currículo. Boletín Oficial del Estado, núm. 186, de 5 de agosto de 2015, pp. 69947 a 70067. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/08/05/pdfs/BOE-A-2015-8804.pdf>

Orden EFP/1218/2019, de 11 de diciembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Organización y control de obras de construcción. Boletín Oficial del Estado, núm. 304, de 19 de diciembre de 2019, pp. 136766 a 136812. <https://www.boe.es/boe/dias/2019/12/19/pdfs/BOE-A-2019-18152.pdf>

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 252, de 26 de diciembre de 2007, pp. 5 a 36. <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2007/252/boletin.252.pdf>

Decreto 135/2016, de 26 de julio, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 147, de 2 de agosto de 2016, pp. 24 a 35. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/147/BOJA16-147-00009_00001696.pdf

Orden de 11 de noviembre de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 229, de 29 de noviembre de 2016, pp. 107 a 219. https://www.juntadeandalucia.es/boja/2016/229/BOJA16-229-00112-20754-01_00103011.pdf

ANEXO

Orden de 11 de noviembre de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Identifica los procesos constructivos de las tipologías de obras civiles y canalizaciones, analizando los proyectos y documentación técnica relacionada y estableciendo los agentes y oficios que intervienen en su ejecución.	a) Se han distinguido los diferentes ámbitos de actuación en el sector de la construcción. b) Se han determinado los diferentes tipos de obras civiles y canalizaciones y su ámbito de aplicación. c) Se han identificado los estudios previos y anteproyectos de obras civiles y canalizaciones, así como su contenido. d) Se han determinado los documentos de proyectos de construcción de obras civiles y canalizaciones, así como su contenido. e) Se ha identificado el estudio de seguridad y salud, el estudio de impacto ambiental y la gestión de residuos de construcción y demolición, así como su contenido. f) Se han establecido los agentes que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí. g) Se han establecido los oficios que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí. h) Se ha determinado la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras civiles según los pliegos de condiciones del proyecto.

<p>2. Caracteriza procesos constructivos de firmes y pavimentos a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.</p>	<p>a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con firmes y pavimentos.</p> <p>b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y de colocación de capas de forma.</p> <p>c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos constructivos.</p> <p>d) Se han asociado materiales, recursos y elementos constructivos de las distintas capas de firmes y pavimentos con los procesos de ejecución.</p> <p>e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de las capas del firme.</p> <p>f) Se han determinado las técnicas de construcción de las diferentes partes de los procesos de ejecución.</p> <p>g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.</p> <p>h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje.</p> <p>i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.</p> <p>j) Se han establecido los diferentes elementos de señalización, balizamiento y defensas.</p> <p>k) Se han aplicado criterios para la ordenación ecológica, estética y paisajística en las obras de firmes y pavimentos.</p> <p>l) Se han identificado las obras complementarias.</p> <p>m) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.</p>
<p>3. Caracteriza procesos constructivos de vías férreas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.</p>	<p>a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con vías férreas.</p> <p>b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y colocación de capas de forma.</p> <p>c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos que componen una vía férrea.</p> <p>d) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con el proceso de montaje de la vía.</p> <p>e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes del proceso de montaje de la vía.</p> <p>f) Se han determinado las técnicas de colocación de los elementos que componen la vía.</p> <p>g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.</p> <p>h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje.</p> <p>i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.</p> <p>j) Se han establecido los elementos de señalización, balizamiento y defensa y electrificación.</p> <p>k) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.</p>

<p>4. Caracteriza procesos constructivos de puentes viaductos y pasos inferiores a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.</p>	<p>a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con puentes, viaductos y pasos inferiores. b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de las cimentaciones, pilas, estribos y tableros. c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de ejecución de cimentaciones, pilas, estribos y tableros. d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución. e) Se han determinado las técnicas de construcción de cimentaciones, pilas, estribos y tableros. f) Se han establecido los elementos de señalización, juntas, apoyos, balizas, defensas y drenajes.</p>
<p>5. Caracteriza procesos constructivos de túneles a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.</p>	<p>a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con túneles. b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de excavaciones, perforaciones y sostenimientos. c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de excavación, perforación y sostenimiento. d) Se han secuenciado y relacionado entre sí los procesos de ejecución de excavaciones, perforaciones y sostenimientos. e) Se han determinado las técnicas de construcción de los hastiales, la bóveda y la solera. f) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales. g) Se han definido las posibles afecciones a las obras y construcciones del entorno. h) Se han definido técnicas de refuerzo y tratamiento del terreno para protección de edificaciones y construcciones.</p>
<p>6. Caracteriza procesos constructivos de explanadas, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de urbanizaciones a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.</p>	<p>a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, la explanación, la pavimentación, los tipos de canalizaciones, los sistemas de drenaje, los elementos de mobiliario urbano, la señalización y los parques. b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos y saneamientos. c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los procesos de ejecución de la explanación, la pavimentación y los abastecimientos y saneamientos. d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución. e) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales. f) Se han determinado las técnicas de construcción de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos, saneamientos y drenajes. g) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.</p>

<p>7. Caracteriza procesos constructivos de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.</p>	<p>a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos que componen las obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas. b) Se han determinado cada una de las partes, materiales y maquinaria de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas. c) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de presas. d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de dragados, obras portuarias y obras de regeneración de playas.</p>
---	--