

TFM Fase 4: Informe final

**Adaptación de una asignatura a una
modalidad de formación mixta
(b-learning).**

Física y Química

Máster en educación y TIC (e-learning)

Ámbito de mejora de la práctica educativa

Modalidad aplicada

Asignatura M1.179 - TFM

AUTORA: M^a José Rodilla Gonzalbo

TUTOR/A: Eleonora Nakova Katileva

Geldo, 6 de junio de 2022

Resumen

A lo largo de estos últimos años se ha observado el aumento progresivo de matrícula de alumnado que compagina estudios y trabajo por el contexto socioeconómico en el que se encuentra el centro escolar. Este hecho, sumado al desinterés o desconocimiento de muchos estudiantes en la materia de Física y Química y la poca autonomía entre el alumnado para estudiar provoca, como consecuencia, un bajo rendimiento, desmotivación e incluso, en casos extremos, el abandono de los estudios.

Buscando contribuir a la solución de los problemas mencionados anteriormente, se ha propuesto la implantación en el centro escolar de nuevas modalidades de enseñanza - aprendizaje mixto que fomenten el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), la participación colaborativa y el autoaprendizaje. En concreto se ha optado por implementar el modelo b-learning con apoyo de los medios sociales (microlearning).

En este contexto, el presente trabajo busca recoger información suficiente que corrobore la hipótesis de trabajo planteada en la justificación, es decir, corroborar que la implementación de una modalidad b-learning mejorará la motivación y el rendimiento del alumnado que compagina estudios y trabajo y reducirá el abandono escolar en este perfil de estudios artísticos superiores.

Palabras clave

Cerámica, física y química, Alcora, innovación, educación superior, b-learning, microlearning, currículo.

ÍNDICE

Resumen	1
Palabras clave	1
1. Introducción	6
2. Justificación teórica	7
3. Contexto	9
3.1 General	9
3.2 Específico	11
4. Análisis de necesidades	11
4.1 Análisis de la institución	12
4.2 Análisis del contexto social y económico	13
4.3 Análisis del alumnado del centro	13
4.4 Justificación del proyecto	13
5. Objetivos	15
5.1 Objetivos Generales	15
5.2 Objetivos Específicos	15
6. Propuesta de aplicación	15
6.1 Modelo o enfoque pedagógico	16
6.2 Orientaciones metodológicas y didácticas	16
6.3 Objetivos de aprendizaje y de cambio didáctico	17
6.4 Actividades y recursos de aprendizaje	18
6.5 Roles de docentes y discentes	19
6.6 Propuesta de Implementación	20
6.7 Evaluación	23
7. Evaluación de la propuesta	24
8. Conclusiones	26
9. Limitaciones	27
10. Líneas futuras de trabajo	29
11. Bibliografía	30

Anexos	34
Anexo I: Análisis del alumnado	34
Anexo II: Objetivos y competencias a trabajar en la asignatura	36
Anexo III: Contenidos y temporalización de la asignatura	37
Anexo IV: Recursos educativos	48
Anexo V: Temporalización sesiones 3er trimestre	51
Anexo VI: Propuesta de secuencia didáctica	52
Anexo VII: Mensajes del profesor en el tablón de anuncios	54
Anexo VIII: Guía de contenidos, competencias, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables de la UD10	57
Anexo IX: Materiales para los alumnos	60
Anexo X: Vista de la implementación de la asignatura en AULES	64
Anexo XI: Instrumentos de evaluación	66
Anexo XII: Formulario de evaluación de la nueva metodología	68
Anexo XIII: Evolución de las notas del alumnado	70
Anexo XIV: Formularios de evaluación de los recursos digitales	71
Anexo XV: Valoración de los docentes de la ESCAL acerca de la modalidad b-learning	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Objetivos y competencias de la asignatura	36
Tabla 2: Contenidos y temporalización de la asignatura	47
Tabla 3: Recursos educativos	50
Tabla 4: Temporalización de las sesiones del tercer trimestre	51
Tabla 5: Propuesta de secuencia didáctica	53
Tabla 6: Guía didáctica de la unidad 10 (elaboración propia)	60
Tabla 7: Lista de cotejo para evaluar las prácticas de laboratorio	68
Tabla 8: Calificaciones del alumnado (elaboración propia)	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Timeline con la temporalización del proyecto (elaboración propia)	13
Figura 2: Análisis DAFO (elaboración propia)	15
Figura 3: Estructura general del curso y de la unidad didáctica en el EVA “Aules” (elaboración propia)	22
Figura 4: Vista de la información recogida en el Padlet colaborativo “Mujeres científicas” (elaboración propia)	23
Figura 5: Vista y enlace a la plantilla del e-portafolio para la memoria de la práctica (elaboración propia)	23
Figura 6: Resultados del formulario de análisis del alumnado	35
Figura 7: Píldora de aprendizaje “Infografía con consejos para realizar un mapa conceptual”	61
Figura 8: Materiales y recursos. Portada de la presentación PowerPoint de la unidad didáctica 10	62
Figura 9: Actividad virtual o simulación de una valoración ácido - base	62
Figura 10: Píldora de aprendizaje unidad didáctica 11 en formato podcast (elaboración propia)	63
Figura 11: Píldora de aprendizaje unidad didáctica 12 en formato video para móvil (elaboración propia)	63
Figura 12: Vista del glosario de términos de la unidad didáctica 10 (elaboración propia)	64
Figura 13: Vista general del curso en el EVA “Aules”	65
Figura 14: Vista de la estructura de la unidad didáctica en Aules	66
Figura 15: Rúbrica de evaluación de una memoria de prácticas de laboratorio	67
Figura 16: Rúbrica de evaluación de un mapa conceptual	67
Figura 17: Resultados del formulario de evaluación de la metodología	71
Figura 18: Resultados del formulario de análisis de la modalidad b-learning y el uso de las TIC por los docentes del centro	74

1. Introducción

El presente trabajo de fin de máster surge de la necesidad de adaptar los contenidos de la asignatura de Física y Química de 1º de Enseñanzas Artísticas Superiores, dentro de la especialidad de cerámica, a una modalidad de enseñanza mixta (b-learning) con apoyo de los medios sociales (microlearning).

El acceso a estos estudios superiores se realiza mediante pruebas de acceso genéricas a las que puede acceder cualquier persona mayor de 18 años sin que tenga la obligación de tener un nivel de estudios previos por lo que en el primer curso, los docentes, nos encontramos con alumnado que puede tener un amplio desnivel cognitivo. En los últimos años se constata, además, una baja motivación en los estudiantes, faltas de asistencia a clases presenciales y dificultades para entregar tareas y trabajos a tiempo por el hecho de compaginar estudios y trabajo entre otras causas.

Por ello, analizando la amplia casuística y tipología de alumnado que cursa los estudios de cerámica en la Escuela Superior de Cerámica de Alcora y buscando mejorar los aspectos anteriormente citados, se decide realizar la adaptación de los contenidos curriculares de la asignatura de Física y Química a una modalidad de formación mixta (b-learning) que se adapte mejor al distinto ritmo de aprendizaje de los alumnos y alumnas apoyada también por la creación de microcontenidos o píldoras de aprendizaje a los cuales los y las estudiantes puedan acceder a través de redes o medios sociales. Se trata de un proyecto piloto que si funciona de forma adecuada podría ser trasladado al resto de asignaturas de forma progresiva.

Además, como se trata de un TFM en modalidad aplicada, se trabajará para preparar todos aquellos elementos necesarios para la adaptación de la asignatura (EVA, recursos, actividades,...). Para llevar a cabo la propuesta pedagógica de la adaptación de la asignatura se va a emplear el **modelo de diseño tecnopedagógico ADDIE**.

2. Justificación teórica

Desde el equipo directivo del centro, lleva observándose la tendencia creciente del ingreso en estos estudios de alumnado que procede del sector de las industrias azulejeras cercanas. Este tipo de alumnado compagina los estudios con el trabajo y las obligaciones familiares por lo que se pierden muchas sesiones de clase presencial; por este motivo se están planteando atajar esta circunstancia realizando modificaciones en la modalidad de enseñanza - aprendizaje pasando del 100% de presencialidad actual hacia una modalidad mixta (b-learning) que se adapta mejor a las peculiaridades de este tipo de alumnado. Para conseguirlo, es necesario un cambio radical en la metodología, el diseño de las actividades, la planificación, la evaluación, etc. Es decir, se necesita adaptar el actual enfoque de las asignaturas, a las nuevas necesidades del alumnado.

Como recoge Barreto Leite (2013), los alumnos y alumnas están acostumbrados a un aprendizaje tradicional, dirigido, en el que el profesor imparte una clase magistral y es el transmisor de los conocimientos, por lo tanto, es necesario provocar en el alumnado y el profesorado un cambio conceptual para aplicar esta nueva modalidad mixta que requerirá de un periodo de adaptación para que, progresivamente, si se corrobora el buen funcionamiento de la misma, se pueda seguir con las adaptaciones en otras asignaturas distintas hasta completar todas las que se imparten en el grado.

Según Noa y otros (2022), el b-learning o aprendizaje mixto se define como una enseñanza que combina el aprendizaje presencial junto al aprendizaje en línea. La adaptación de la programación de esta asignatura a este nuevo enfoque mixto a través de la modalidad b-learning se basa en los siguientes elementos clave:

- **Cambios de rol de docentes y alumnos:** los docentes se convierten en guías, gestores y asesores del proceso de enseñanza - aprendizaje mientras que el alumnado toma un papel más activo y se convierte en el protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

- **Búsqueda de recursos TIC** que se adapten a las nuevas exigencias de esta metodología.
- **Diseño y planificación de actividades** de aprendizaje para un bloque de contenidos concreto e implementación (a modo de prueba piloto) en la asignatura de física y química si se dispone de tiempo suficiente.

Según Infante (2014), la enseñanza de las ciencias requiere apoyarse en los cimientos del constructivismo para lograr un aprendizaje significativo en el alumnado. Por otro lado, las TIC han demostrado su eficacia en el proceso de enseñanza - aprendizaje de cualquier disciplina motivando al alumnado y, por último, la metodología b-learning consigue romper en cierto grado con los límites espacio - temporales de la enseñanza 100% presencial por lo que con el presente TFM se da respuesta a las situaciones de desigualdad identificadas tras el análisis realizado sobre la tipología de alumnado del centro ([Anexo I](#)). Este enfoque conecta a la perfección con la especialidad de docencia cursada en el máster y que es la que recoge el presente TFM.

Para Zapata - Ros, (2018) citado por Racig (2020), el microlearning se compone de micro contenidos digitales que planifican la enseñanza y desarrollan estrategias específicas del e-learning que permiten la interacción continua entre contenidos, métodos, estrategias didácticas, medios y recursos. Además, permite al docente realizar fragmentaciones de corta duración y pequeñas adaptaciones específicas en los contenidos y contextos educativos en función del ritmo de aprendizaje de cada alumno o alumna, atendiendo de este modo de una forma más adecuada a la diversidad del aula.

En este proyecto participan además del docente de la asignatura, la tutora del Máster (UOC) y los estudiantes de la asignatura de Física y Química del primer curso de los estudios superiores en Cerámica. Además el equipo directivo y el resto de docentes del centro participan como colaboradores.

3. Contexto

3.1 General

La Escuela Superior de Cerámica está ubicada en L'Alcora (Castellón), una ciudad industrial situada en el interior de la provincia, en la comarca de L'Alcalatén. Con una población de 10.428 habitantes (INE 2021), se trata de una ciudad básicamente industrial, donde predomina principalmente el sector azulejero.

La cerámica es muy importante en Alcora, donde en 1727 se fundó la Real Fábrica de loza y porcelana del Conde de Aranda que dio esplendor a la población hasta 1798 cuando, tras la muerte del conde, entró en decadencia aunque siguió en funcionamiento hasta mediados del s. XX. Durante sus años de esplendor, elaboró piezas decoradas con diversos estilos, presentes hoy en día en colecciones privadas y en museos de todo el mundo.

El centro educativo es de reciente creación y cuenta con unas instalaciones con las últimas tecnologías del sector cerámico, está enclavado en las afueras de la ciudad, junto al cementerio, en un barrio de la zona del ensanche en el que predominan viviendas adosadas en las que viven familias de un nivel económico medio. En las proximidades hay un instituto de Enseñanza Secundaria Obligatoria, dos supermercados, cafeterías y pequeños comercios.

Según citan Nebot y otros (2011), L'Alcora es cuna de la cerámica y forma parte del entramado industrial cerámico de la provincia de Castellón, el más importante a nivel nacional y uno de los principales a nivel mundial.

Además de dedicarse al sector cerámico, en L'Alcora existen una amplia gama de empresas auxiliares y complementarias a la del azulejo que provocan que la tasa de desempleo en la localidad sea muy baja, del orden del 9% (Argós, 2022)

Pese a tener esta relevancia a nivel industrial, la red de transporte público que conecta la población con la capital de provincia y los pueblos de alrededor no es muy amplia, lo que se convierte en un handicap para la llegada de alumnado potencial desde los municipios de alrededor y del resto de la provincia.

También cabría destacar la excelente relación que mantiene el centro escolar con su entorno socioeconómico, y que permite que el alumnado conozca de primera mano las necesidades e inquietudes del mismo por lo que sus graduados gozan de gran prestigio en el sector azulejero rozando una empleabilidad del 100% del alumnado egresado.

Las enseñanzas relacionadas con la cerámica en España, cuentan con una larga tradición. Desde principios del S.XX, los planes de estudios relacionados con las enseñanzas puramente cerámicas, han evolucionado hasta nuestros días, hasta el punto de convertirse en Título de Grado dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, promulgado en el Plan de Bolonia y al cual han convergido todos los estudios Universitarios (Nebot Diaz et al., 2011).

La penúltima reforma de los Estudios Superiores de Cerámica, aprobada en el Real Decreto 2398/1998, permitió que los ceramistas comenzaran a tener una visión global de la cerámica. Esto significa, que a pesar de existir las especialidades de arte cerámico y científico-técnico, cualquier estudiante, fuese de la especialidad que fuese, tendría los conocimientos básicos de ambos itinerarios. Esta formación global, junto a la consideración de equivalencia a diplomatura universitaria, permitió que los alumnos titulados en los Estudios Superiores de Cerámica, empezaran a tener un reconocimiento importante en las empresas del sector. Las enseñanzas artísticas de grado en Artes Plásticas, especialidad Cerámica tienen como objetivo la formación cualificada de profesionales que desarrollen capacidades artísticas, científicas, tecnológicas, pedagógicas, de investigación y de creación aplicadas a la innovación industrial y artística para que puedan contribuir a la mejora de la calidad de las producciones y que atiendan a los cambios sociales y tecnológicos que se vayan produciendo (Nebot Diaz et al., 2011).

3.2 Específico

La Escola Superior de Ceràmica de l'Alcora (ESCAL), fue inaugurada el 15 de octubre de 2005. Se trata de uno de los 13 centros pertenecientes al ISEACV -Instituto Superior de Enseñanzas Artísticas de la Comunidad Valenciana- que aglutina todos los centros de Enseñanzas Superiores de la Comunidad Valenciana. Como indican Nebot y otros (2011) su creación respondió a la demanda social y empresarial de tener un centro superior de estudios cerámicos para la formación de los profesionales de la cerámica, tanto a nivel técnico como artístico.

La Escuela Superior de Cerámica de Alcora dispone de unas amplias y completas instalaciones para la docencia de cualquier aspecto relacionado con la cerámica, bien de carácter artístico o bien de carácter técnico. Además, la ESCAL se encarga de promover todos los años diferentes actividades relacionadas con la cerámica con el objetivo de acercar su actividad docente a la industria y a la sociedad como es por ejemplo la realización de las Jornadas Internacionales en Cerámica.

El perfil del graduado/a en Artes Plásticas, especialidad Cerámica corresponde al de un profesional cualificado capaz de entender, plantear y resolver los problemas formales, funcionales, técnicos, productivos y socioeconómicos que se puedan presentar en el ejercicio de la actividad profesional, adaptándose a la evolución de los procesos tecnológicos, industriales, concepciones estéticas y socioculturales (Nebot Diaz et al, 2011).

4. Análisis de necesidades

La introducción de las nuevas tecnologías en educación ha supuesto la implantación de nuevas metodologías de enseñanza - aprendizaje y la creación de nuevas formas de comunicación en espacios virtuales y con esto el desarrollo de nuevas relaciones sociales y mayor flexibilidad. Esta situación obliga a todos los participantes involucrados en este

proceso a cambiar su actitud para ser, más creativo el docente, y para ser más independiente, el alumno (Grau Barberá, 2013).

Para llevar a cabo la aplicación y puesta en marcha del presente trabajo fin de máster en su modalidad aplicada es importante realizar una buena planificación de las distintas fases que se van a desarrollar siguiendo el modelo tecnopedagógico ADDIE. Es por ello que se han establecido los siguientes rangos de fechas para llevar a término cada una de las fases:



Figura 1: Timeline con la temporalización del proyecto (elaboración propia)

Para esta planificación hay que tener en cuenta que, al realizarse el proyecto en un centro real, existe un calendario lectivo establecido desde principio de curso en el que hay días de vacaciones escolares (del 14 al 25 de abril ambos inclusive) o días no lectivos (18 y 21 de marzo y 2 de mayo) en el periodo en el que se está realizando el presente TFM.

4.1 Análisis de la institución

Actualmente, la Escuela Superior de Cerámica de Alcora cuenta con una matrícula de 72 alumnos y una plantilla de 18 profesores de los cuales 6 son funcionarios de carrera y 12 son interinos. Además dispone de 2 conserjes y una administrativo.

Se pueden cursar los estudios de Grado Superior en Artes Plásticas especialidad en Cerámica en sus dos itinerarios, el científico - tecnológico y el artístico o de diseño.

4.2 Análisis del contexto social y económico

La localidad de Alcora se encuentra situada en el denominado “clúster” cerámico de la provincia de Castellón. Esto determina que muchos de los habitantes de la población y de las poblaciones vecinas trabajan dentro del sector azulejero y que éste sea una salida profesional muy importante, lo que implica que la impartición de estos estudios en este enclave esté totalmente justificada.

Además, la tradición cerámica en la población viene desde siglos atrás, pues aquí se instaló la Real Fábrica del Conde de Aranda en el s. XVIII.

4.3 Análisis del alumnado del centro

Para realizar un correcto análisis del alumnado del centro se pasa una encuesta a todos los estudiantes para conocer cuáles son las diferentes casuísticas con las que nos enfrentamos los docentes de estos estudios superiores y poder refutar la hipótesis de la necesidad de implantación en el centro de una metodología b-learning con apoyo de los medios sociales (microlearning) para estos estudios.

De los 72 estudiantes matriculados, han contestado al cuestionario 23 de ellos. Los resultados del cuestionario se recogen en el [Anexo I](#).

4.4 Justificación del proyecto

Tras el análisis de la institución, del contexto social y económico y del alumnado del centro se realiza un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades). Esta herramienta nos ayudará a conocer los puntos fuertes y débiles de la propuesta de trabajo para diseñar adecuadamente la estrategia de implementación, desarrollarla y,

finalmente, evaluar sus resultados. Tras recopilar toda la información se construye la matriz DAFO mediante una herramienta online.



Figura 2: Análisis DAFO (elaboración propia)

Por otro lado, este TFM contempla como elemento de compromiso ético y responsabilidad social la coherencia y solidez de las acciones específicas propuestas que buscan dar respuesta y/o prevenir la situación de desigualdad identificada con respecto al alumnado que compagina estudios y trabajo surgida tras el análisis del tipo de alumnado y del contexto social y económico.

5. Objetivos

5.1 Objetivos Generales

- Adaptar los contenidos de la asignatura de Física y Química de los estudios superiores en Cerámica a una modalidad b-learning.
- Analizar qué metodología educativa es la más apropiada para la modalidad b-learning en la etapa de educación superior.
- Identificar unas buenas prácticas para la implantación de microlearning en el contexto formativo de la ESCAL, que permitan promover el trabajo colaborativo mediante medios sociales

5.2 Objetivos Específicos

- Plantear de una serie de recomendaciones orientadas al diseño de la formación continua en modalidad b-learning para mejorar la compaginación de estudios y trabajo del alumnado
- Estimular la autonomía del alumnado en la búsqueda y síntesis de información y en su propio proceso de aprendizaje.
- Representar la correspondencia existente entre actividades de aprendizaje basadas en las TIC y los medios sociales y la motivación del alumnado.
- Diseñar el modelo de integración de una unidad didáctica en un entorno virtual de aprendizaje (moodle).
- Crear un modelo de evaluación entre pares apoyado por los medios sociales.

6. Propuesta de aplicación

La finalidad de la propuesta de aplicación de este TFM es es, en primer lugar, facilitar al alumnado la conciliación de su formación cerámica con su situación laboral y familiar. Este hecho lleva implícito el incremento en la motivación de los y las estudiantes por finalizar los estudios y la mejora en sus calificaciones. Además, la implementación de esta

metodología a nivel general del centro, a largo plazo, puede redundar también un incremento de la matrícula.

6.1 Modelo o enfoque pedagógico

El modelo pedagógico que se prevé aplicar es el **modelo constructivista**. Uno de los principales representantes de la corriente constructivista es *David Jonassen (1999)*. Este modelo constructivista queda reflejado en los cambios metodológicos que se van a implementar en la asignatura, con los que se pretende convertir al alumnado en protagonista de su propio proceso de aprendizaje logrando su plena autonomía para trabajar en equipo e individualmente. Para asesorarle en este árduo proceso, el profesor ejerce el papel de guía ayudando a conectar las experiencias previas de los alumnos y alumnas con los nuevos contenidos buscando un aprendizaje significativo. Además, se pretende que el alumnado también utilice las TIC como herramienta habitual en el aula y que sea capaz de desarrollar sus capacidades de concreción y síntesis.

Además, mediante esta modalidad mixta (b-learning), los estudiantes tienen la posibilidad de trabajar también desde casa, de manera virtual, a través de la plataforma. Los estudiantes pueden trabajar de manera colaborativa online, utilizar los recursos y seguir las actividades planteadas por el docente utilizando las TIC. De esta manera las sesiones presenciales no son la única vía para el proceso de enseñanza-aprendizaje. El inconveniente del factor tiempo-contenidos disminuye, puesto que la nueva modalidad de la asignatura permite una mayor dinámica del proceso.

6.2 Orientaciones metodológicas y didácticas

Tras la búsqueda de antecedentes y el análisis pormenorizado de las experiencias previas en las que se ha implantado la modalidad b-learning y el microlearning en otros centros de educación superior, se corrobora el éxito de las mismas tanto entre los docentes que las ponen en práctica como entre el alumnado que las cursa. Aunque se ha detectado un vacío de información en la aplicación de esta modalidad de formación en estudios con un amplio componente artístico como es el caso de la ESCAL.

Para el diseño del curso, únicamente se va a desarrollar en este trabajo la parte “en línea” del mismo, es decir, aunque estén reflejados en la temporalización del curso todos los contenidos que engloba la asignatura, únicamente se diseñarán las e-actividades y la estructura necesaria para llevarlas a cabo en la plataforma [Aules](#) y se implementarán en el aula tres de las unidades didácticas. La elección de la plataforma Aules como entorno virtual de aprendizaje (EVA) es una propuesta realizada desde el propio centro escolar ya que es la plataforma que pone a disposición de los centros públicos la Consellería de Educación de la Generalitat Valenciana. Esta plataforma permite diferenciar perfectamente los roles del docente y alumnado.

A la hora de realizar la adaptación metodológica de un curso completo como la que se aborda en el presente trabajo, debemos en primer lugar recopilar los objetivos y competencias que debe lograr el alumnado para que, junto con los contenidos establecidos en la legislación vigente, nos sirvan como punto de partida para diseñar las distintas e-actividades.

6.3 Objetivos de aprendizaje y de cambio didáctico

Según se recoge en el decreto 100/2000 de 27 de junio del Gobierno Valenciano, los objetivos generales a alcanzar en la asignatura troncal de Física y Química dentro del grado en cerámica se recogen en el [anexo II](#). Por otro lado, las competencias que deben demostrar los alumnos y alumnas al finalizar el curso vienen establecidas en los planes de estudios publicados en la orden 23/2011 del 2 de noviembre y están recopiladas junto con los objetivos en el mismo anexo citado anteriormente.

Según recoge el Real Decreto 634/2010 de 14 de Mayo que regula el contenido básico de las enseñanzas artísticas superiores de Grado en Artes Plásticas en las especialidades de Cerámica y Vidrio establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje que debe abordar la asignatura de Física y Química son los que se recogen en la tabla del [anexo III](#). Estos contenidos básicos se han dividido en doce unidades didácticas que se trabajarán a lo largo del curso y para las que se tiene que realizar la adaptación metodológica.

El principal objetivo del proceso de enseñanza - aprendizaje para esta asignatura de primer curso debe ser plantear los contenidos para una formación básica que permita la equiparación del nivel de conocimientos del alumnado en la materia, puesto que por la tipología de acceso podemos encontrarnos con alumnos con niveles cognitivos muy diversos y, además, que sirva de preparación para los conocimientos de mayor grado de dificultad que deberán afrontar en las asignaturas del segundo curso. Con este curso se pretende también desarrollar y potenciar las habilidades y procedimientos experimentales necesarios para el trabajo en el laboratorio tal como se requiere en esta disciplina.

El panorama actual del proceso enseñanza-aprendizaje plantea nuevos retos académicos, especialmente en lo que se refiere a metodologías capaces de construir competencias orientadas al logro de una mayor autonomía del estudiante, puesto que el aprendizaje será más efectivo si en alguna etapa de la experiencia el alumno puede participar activamente mediante la experimentación, el análisis y la toma de decisiones (Infante, 2014).

6.4 Actividades y recursos de aprendizaje

A la hora de seleccionar los recursos que se van a implementar en el aula se busca principalmente fomentar un entorno participativo y constructivista en el que el alumnado sea capaz de potenciar por sí mismo su propio conocimiento ya sea de forma presencial en el aula o de forma virtual.

El uso y la creación de recursos TIC en contextos educativos formales implican la creación, la búsqueda y la selección de recursos educativos digitales en función de objetivos particulares que faciliten la comprensión, interpretación y apropiación de los contenidos (Perez - Ortega, 2017).

Los principales **recursos** que se han seleccionado para aplicar en las distintas unidades didácticas se recogen en el [anexo IV](#).

Para lograr un aprendizaje significativo en los y las estudiantes al finalizar el proceso formativo es fundamental una correcta planificación de los contenidos y de las actividades. En el tercer trimestre que será en el que se va a desarrollar la nueva

modalidad b-learning se impartirán las unidades didácticas 9, 10, 11 y 12. Siendo dos de ellas teóricas y las otras dos prácticas.

La asignatura de Física y Química se imparte en 3 sesiones semanales de 3 horas de duración cada una. En la tabla del [anexo V](#) se muestra la temporalización de las sesiones para las distintas unidades didácticas del tercer trimestre del curso escolar 21/22 aunque en el [anexo III](#) se puede revisar la temporalización completa de las unidades didácticas de todo el curso con los contenidos trabajados en cada una de ellas.

En el aula virtual se publicarán a lo largo del desarrollo de las unidades didácticas distintas **píldoras de aprendizaje** en diversos formatos (podcast, infografías, vídeos, etc) para aclarar posibles dudas que les puedan surgir a los estudiantes en estas primeras fases de la unidad didáctica y en todo el proceso del trabajo cooperativo.

6.5 Roles de docentes y discentes

La implementación de e-actividades permite al docente asumir diferentes roles a lo largo del proceso de enseñanza como son el de **guía, dinamizador, diseñador o tutor**. Como citan Guitert y Romeu (2011) en su documento “La formación en línea: un reto para el docente”, ante el nuevo papel más activo del estudiante, el docente en línea se aleja del antiguo papel de depositario y transmisor del saber que daba clases magistrales para convertirse en un profesional que es capaz de dotar al estudiante de los recursos y las estrategias necesarias para lograr su propio aprendizaje.

En su faceta de diseñador, el docente debe crear una propuesta de secuencia didáctica con distintas e-actividades ([Anexo VI](#)) dentro del EVA para lograr que el alumnado alcance las competencias y resultados de aprendizaje que se espera de ellos al finalizar el curso. El diseño de estas nuevas *e-actividades individuales y grupales* favorecerá la adquisición de nuevas competencias entre el alumnado y además deben ser aptas para adquirir las competencias establecidas en el currículo. Además, de diseñar las nuevas e-actividades, el docente también deberá crear las píldoras de aprendizaje y los materiales y recursos de lectura adaptados para cada unidad didáctica. En el [anexo IX](#) se adjunta alguna muestra de estos materiales que se han desarrollado para las unidades didácticas que se van a implementar en el aula.

Además, durante todo este proceso, el docente actúa de guía y comunicador tutorizando tanto a los grupos que están presentes en el aula física como a los que realicen el trabajo en el aula virtual a través de mensajes con instrucciones en el tablón de anuncios.

Para ejercer el rol de guía, el docente debe establecer unos principios básicos que ofrezcan al alumnado una visión global de la asignatura y más en concreto de cada una de las actividades que se vayan proponiendo a lo largo del desarrollo del curso para ello es necesario conocer el punto de partida sobre los conocimientos de nuestro alumnado. Este hecho queda recogido en un informe de evaluación inicial que se realizó al inicio del curso mediante un Kahoot para establecer este punto de partida a nivel cognitivo.

Otro documento importante que debemos preparar y poner a disposición del alumnado en el aula virtual es el plan docente o guía docente de la asignatura y las tablas de contenidos a trabajar, competencias, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables para cada una de las unidades didácticas. En el anexo VIII aparece la tabla para la *unidad didáctica 10* a modo de ejemplo.

Por otro lado, es muy importante el rol de dinamizador para lograr una actitud activa del alumnado en su proceso de aprendizaje, sobre todo hacia aquellos que siguen la asignatura en la modalidad “en línea”, por lo tanto es importante cuidar los mensajes que se publican en el tablón de anuncios del docente. En el anexo VII aparecen ejemplos de distintos mensajes que se han creado para publicar en distintos momentos del desarrollo de la unidad didáctica 10.

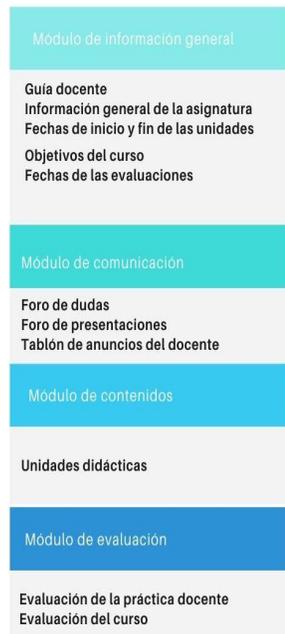
6.6 Propuesta de Implementación

Por falta de tiempo, la propuesta no ha podido implementarse en el centro aunque sí que se han puesto en práctica algunas de las e- actividades diseñadas y presentadas en este trabajo.

La estructura general que tendrá el curso en la plataforma AULES y la estructura de cada unidad didáctica serán la que se muestran en estos dos diagramas:

ESTRUCTURA GENERAL DEL CURSO

en la plataforma AULES



ESTRUCTURA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

en la plataforma AULES

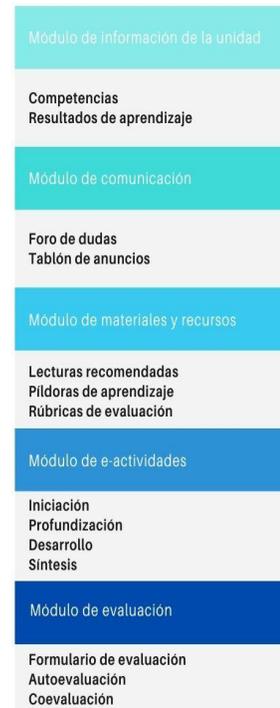


Figura 3: Estructura general del curso y de la unidad didáctica en el EVA “Aules” (elaboración propia)

En el [anexo X](#) están disponibles unas imágenes con las vistas de las distintas estructuras tanto del curso como de una de las unidades didácticas implementadas en la plataforma AULES.

Por otro lado, como he mencionado anteriormente, durante el transcurso del último trimestre del curso coincidiendo con la realización del TFM se han puesto en práctica en el aula algunas de las e-actividades diseñadas. Adjunto imágenes de algunas de ellas como por ejemplo un trabajo cooperativo que realizamos sobre las mujeres científicas para conmemorar el 8 de marzo el “Día Internacional de la mujer” en el que trabajamos en un panel de Padlet o la plantilla para una memoria de prácticas que realizaron en un e-portafolio de Google Sites, entre otras.

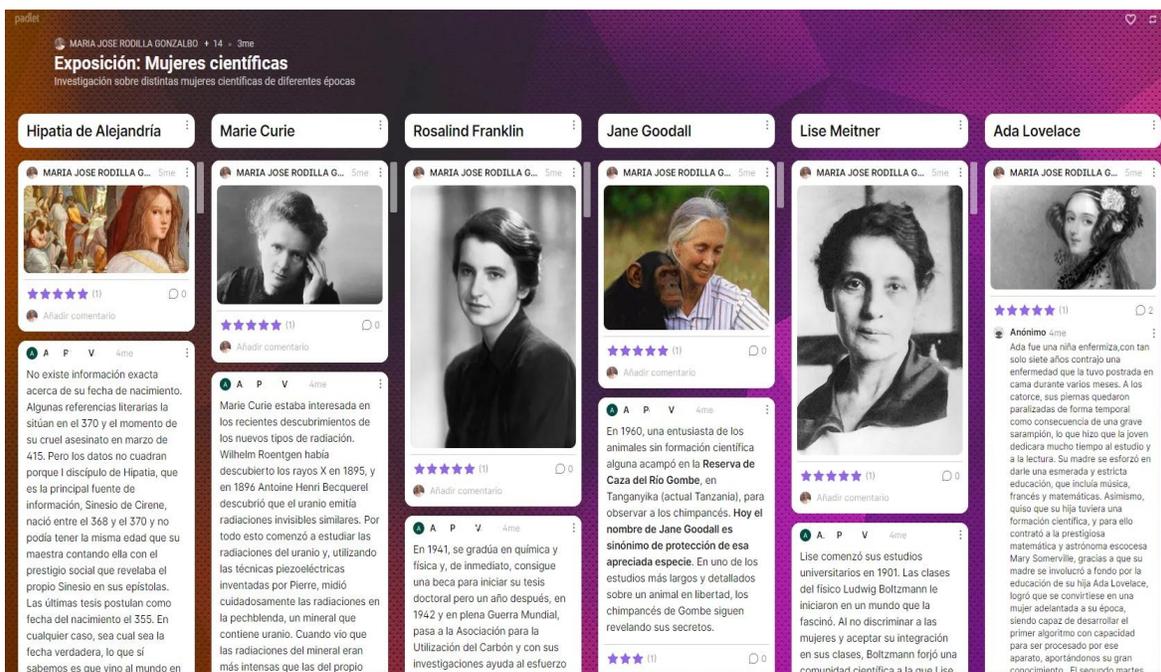


Figura 4: Vista de la información recogida en el Padlet colaborativo “Mujeres científicas” (elaboración propia)



De las competencias generales, específicas y transversales de la asignatura, este objetivo de aprendizaje contribuye a alcanzar las siguientes:

- CT1. Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.
- CT2. Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
- CT3. Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.
- CT6. Realizar autocrítica hacia el propio desempeño profesional e interpersonal.
- CT8. Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos.
- CT9. Integrarse adecuadamente en equipos multidisciplinares y en contextos culturales diversos.
- CT11. Desarrollar en la práctica laboral una ética profesional basada en la apreciación y sensibilidad estética, medioambiental y hacia la diversidad.
- CT13. Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional.
- CT15. Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.
- CG5. Conocer e investigar las características, propiedades, cualidades, comportamiento y capacidad de transformación de los materiales que componen los productos y que...

<https://sites.google.com/view/tecnicas-instrumentales-espect/inicio>

Figura 5: Vista y enlace a la plantilla del e-portfolio para la memoria de la práctica (elaboración propia)

6.7 Evaluación

La evaluación es un proceso muy importante dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje por tanto se le debe prestar la atención que merece. Según Neus Sanmartí (2020), la evaluación puede ser el eje central para lograr un aprendizaje significativo en el alumnado. Las TIC nos han proporcionado a los docentes multitud de herramientas para realizar la evaluación en línea, pero el problema no son las herramientas sino el concepto tradicional de evaluación al que estamos acostumbrados tanto los docentes como los alumnos y las familias, que, por lo general, se trata de un proceso de evaluación tradicional en el que como indica Leyva Sánchez (2020) el objetivo es recopilar información cualitativa y/o cuantitativa para enjuiciar el valor o mérito de algún ámbito de la educación previa comparación con unas normas o criterios determinados con anterioridad cuando en realidad, ha quedado demostrado, que lo importante no es poner una nota numérica al final del trimestre o del curso sino evaluar todo el proceso de adquisición de las distintas competencias en su conjunto. La evaluación nos sirve para tomar decisiones.

Por otro lado, en la modalidad b-learning, la autoevaluación cobra un papel importante en el proceso de aprendizaje de los alumnos porque les permite reflexionar sobre su participación individual durante el desarrollo de las actividades de la asignatura y comprender y conocer el grado de adquisición de las competencias (Neus Sanmartí, 2020).

La evaluación por pares o coevaluación es vista por los estudiantes como un instrumento que les permite evaluar a sus compañeros utilizando criterios objetivos. Es importante tener en cuenta que este proceso de evaluación permite que los estudiantes reflexionen sobre su propio rol como componente del grupo a través de la comparación de sus acciones con las acciones de sus pares, por lo que enriquece sus procesos de aprendizaje al ayudarlos a comprender el rol de sus pares.

Para realizar la evaluación de las competencias adquiridas se han diseñado distintos instrumentos que engloban todos los procesos evaluativos, tanto la evaluación por parte

del docente, como la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación de la práctica docente y de los recursos empleados. Algunos ejemplos son:

- Pruebas escritas de carácter objetivo
- Rúbricas
- Kahoot
- Formulario de Google
- Listas de cotejo
- Fichas para la evaluación de los distintos recursos

En el [anexo XI](#) se muestran ejemplos de algunos de estos instrumentos de evaluación.

7. Evaluación de la propuesta

El modelo de diseño tecnopedagógico ADDIE prevé la evaluación de las distintas fases del mismo, por tanto una vez diseñada la propuesta y la tipología de actividades hay que validarlas. El proceso de evaluación y revisión tanto de las actividades, como de los recursos, de la metodología o de la práctica docente es fundamental para ir mejorando el curso a partir de la evolución de las actividades y de los recursos, y minimizar los puntos débiles detectados.

Para evaluar el análisis realizado al inicio del proyecto será necesario responder a una serie de preguntas como son ¿Se han cumplido los objetivos establecidos en la etapa de análisis? Al reflexionar sobre las respuestas obtenidas habrá que identificar posibles mejoras o cambios en el enfoque o en los requisitos de la formación.

Para evaluar el proceso de diseño se ha previsto que el alumnado evalúe al finalizar el curso la calidad de los distintos recursos que se han empleado sugiriendo posibles mejoras. La asociación española de normalización (UNE) ha elaborado la norma 71362:2020 “Calidad de los materiales educativos digitales” que sirve como documento de referencia y herramienta de medición de la calidad de los recursos educativos digitales (*Evaluar Recursos Educativos*, n.d.). La norma establece 15 criterios con diferentes indicadores a evaluar y que el INTEF ha recogido en unas tablas. En el presente TFM se

han trasladado algunos de los ítems de esas tablas a un formulario de Google para poder recoger las opiniones del alumnado sobre los materiales digitales empleados y procesar los resultados de modo más ágil ([anexo XV](#)).

Por otro lado, la evaluación de la fase de desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje se realiza mediante una encuesta sobre la metodología empleada para recoger sus impresiones tras la puesta en marcha de las unidades didácticas con esta nueva modalidad de formación mixta ([Anexo XII](#)).

Por último, la evaluación de la etapa de implementación en el aula se realizará analizando los resultados académicos del alumnado en el último trimestre respecto a los dos trimestres anteriores ([Anexo XIII](#)). Para realizar un correcto análisis de los resultados recogidos de los alumnos tras la implementación de la nueva metodología se prevé realizar un estudio del rendimiento académico, analizando los datos de seguimiento de los estudiantes, de abandono del curso y las calificaciones obtenidas. Este análisis permitirá extraer datos que permitan sacar conclusiones de funcionamiento de la metodología y consecución de los objetivos de aprendizaje. Vistos los resultados obtenidos por el alumnado en el último trimestre de la asignatura en el que se ha aplicado esta nueva metodología b-learning se observa la mejora generalizada en las notas obtenidas por todos ellos y ningún abandono de los estudios, lo que corrobora la hipótesis de trabajo acerca del aumento de la motivación en el alumnado tras la implementación de estos cambios metodológicos ([Anexo XIII](#)). Cabe reseñar que en el primer y segundo trimestre del curso sí que se produjeron dos abandonos de una alumna y un alumno respectivamente por causas de incompatibilidad para trabajar y estudiar a la vez.

Vistos los resultados obtenidos en el cuestionario de evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje ([anexo XII](#)) se constata la buena acogida, en general, que ha tenido entre el alumnado la implantación de las distintas e-actividades que se han llevado a cabo en estos últimos meses del curso escolar.

8. Conclusiones

Haciendo una revisión de los objetivos planteados para el presente proyecto, se puede concluir en que éstos se han cumplido sólo en parte.

Una vez concluida la fase de evaluación con la que damos por zanjado el trabajo de este TFM, tras analizar los resultados obtenidos en la encuesta de evaluación de la nueva metodología ([Anexo XII](#)), se llega a la conclusión de que el alumnado considera que es importante integrar las TIC en su proceso de aprendizaje (70%) pero en el día a día se detecta que no están del todo acostumbrados a utilizar las TIC en el aula. Les resulta algo novedoso y, aunque se corrobora la correlación entre realización de actividades TIC y su aumento de la motivación (valoración 4 y 5), les cuesta mucho trabajo utilizar las distintas herramientas propuestas en las actividades por lo que pierden demasiado tiempo en realizarlas, aunque consideran que es algo que les puede enriquecer tanto a nivel personal como profesional (70%). También se valora muy positivamente por el alumnado la puesta en marcha de la autoevaluación y coevaluación (80%)

El análisis de los resultados obtenidos refleja que, pese al interés del docente en implementar este cambio metodológico que puede provocar un impacto significativo en el centro educativo, aportar mucho valor a la asignatura y a más largo plazo a todo el currículo de los estudios de grado en cerámica, se corrobora que el proceso de adaptación no es sencillo puesto que se necesita de una preparación profunda, mejorar las condiciones tecnológicas del centro y la predisposición del resto del profesorado del centro, el cual no siempre dispone de los conocimientos, del tiempo ni la actitud necesarias para ello (Ver [Anexo XV](#)).

A nivel de contenidos, se han hecho las adaptaciones necesarias en varias unidades didácticas creando diversas secuencias de e-actividades adecuadas para la nueva modalidad b-learning buscando al mismo tiempo incrementar la autonomía del alumnado a la hora de afrontar su proceso de enseñanza - aprendizaje. Además se ha diseñado como será la integración de las distintas unidades didácticas dentro del entorno virtual de aprendizaje AULES.

Por lo que respecta a la evaluación, se han creado diferentes instrumentos de evaluación para los diferentes estadios evaluativos, se ha incorporado la autoevaluación y coevaluación, muy bien valoradas por el alumnado tras recoger los datos de la encuesta pero no se ha podido cumplir el objetivo de realizar la evaluación a través de los medios sociales.

En resumen, a pesar de todas las dificultades, todos los participantes en el presente trabajo (docente y alumnado) consideran que la experiencia ha resultado positiva, aunque están de acuerdo en que les hubiese gustado disponer de más tiempo, es decir, implementar la metodología y las e-actividades de una manera progresiva, más pausada y mejor guiada por parte del docente.

9. Limitaciones

Bergé y Muilenburg (2002) identificaron la necesidad de un cambio de cultura dentro de organizaciones educativas que contemplan la posibilidad de adentrarse en el campo de la educación a distancia. Cinco de las principales barreras identificadas estaban relacionadas directamente con la cultura organizativa de los centros:

- Resistencia de la organización al cambio
- Falta de visión compartida de la educación a distancia en la organización
- Falta de planificación estratégica de la educación a distancia
- Ritmo lento de implantación
- Dificultad para seguir el ritmo del cambio tecnológico.

Para poder implementar la metodología b-learning con éxito se deben superar todas estas limitaciones mencionadas.

Como quedó reflejado en la tabla DAFO realizada en la fase de análisis de este TFM, la falta de elementos de proyección en los laboratorios y la falta de un informático en el centro que se encargue de gestionar posibles incidencias con el entorno virtual de aprendizaje son dos hándicaps importantes a nivel interno que se han encontrado a la

hora de poner en marcha este proyecto, puesto que, en concreto en este último trimestre del curso, dos de las unidades didácticas que estaban en la programación de la asignatura eran de carácter práctico por lo que sin elementos TIC en el laboratorio se hace difícil llevar a cabo las e-actividades previstas.

Por otro lado, otra de las limitaciones para desarrollar este proyecto plenamente es no saber implantar esta modalidad de formación mixta por falta de planificación, falta de visión y ciertos prejuicios sobre la calidad de la educación a distancia y resistencia al cambio entre algunos miembros del claustro de profesores.

Además de las limitaciones apuntadas anteriormente, también cabe reseñar que, el hecho de que estas enseñanzas sean superiores, es decir, el alumnado que las cursa ya es adulto (mayor de 18 años), hace que sea más difícil aplicar cambios metodológicos pues ya tienen muy arraigado en el subconsciente una metodología tradicional de enseñanza - aprendizaje en la que los roles tanto de docente como de alumnado están muy encorsetados. En concreto los estudiantes están acostumbrados a mantener un rol pasivo en las clases y los docentes en su gran mayoría, aunque usan las TIC en el aula, siguen impartiendo clases magistrales unidireccionales, es decir, el docente es el único transmisor del conocimiento.

Por último, en tanto en cuanto que estos estudios superiores son muy específicos, de hecho en la revisión de antecedentes realizada para el presente TFM se observa que no hay ninguna referencia al respecto de investigaciones o trabajos en los que se haya aplicado esta modalidad de formación b-learning en estudios pertenecientes a ramas artísticas o de diseño, junto al hecho de que hay algunas áreas de conocimiento que en su mayor parte de la carga horaria son prácticas, hace difícil aplicar esta modalidad formativa al 100% del currículo de los estudios.

Si conseguimos a largo plazo superar algunas de estas limitaciones, el proyecto podrá comenzar a implementarse en el centro.

10. Líneas futuras de trabajo

Para hacer realidad este proyecto de implementación de una modalidad b-learning, es necesario que tanto los docentes como los estudiantes se adapten a los nuevos roles mencionados a lo largo de este trabajo.

En el caso de los estudiantes, deben comenzar a liberarse de esa dependencia que aún tienen del profesor y comenzar a ser más autónomos. Poner en práctica el autoaprendizaje es difícil en el alumnado adulto por los motivos mencionados en las limitaciones. En la medida en que esta nueva visión de la educación sea introducida en edades más tempranas será más sencillo para nuestros estudios poder implementar esta modalidad de formación mixta.

Por otro lado, en el caso de los docentes, si el equipo directivo se plantea implementar esta modalidad de formación mixta (b-learning) en el futuro próximo, deben estar preparados para ello y hacerlo de manera progresiva. Es bastante obvio que necesitan formación y reciclaje continuo para asumir un rol diferente al actual y dejar de lado las clases “magistrales”. Los modelos educativos están en constante reestructuración para responder a los cambios sociales y tecnológicos que se van produciendo. Este hecho provoca la aparición de nuevos contextos y escenarios formativos a los que hay que dar respuesta. La incorporación progresiva de las TIC en el aula requiere de un esfuerzo importante por toda la comunidad educativa para que su uso resulte realmente efectivo y los alumnos logren un aprendizaje significativo.

Vistos los resultados de la encuesta realizada al personal docente del centro se corrobora que la gran mayoría de ellos han oído hablar de la modalidad b-learning (57.1%) e incluso algunos la han impartido alguna vez (28.6%) o la han aplicado en algún curso (14.3%). La opinión mayoritaria del claustro de profesores es que tal vez se podría implantar en el centro (64.3%) y opinan que eso redundará probablemente en el incremento de la matrícula (71.4%) aunque hay un pequeño porcentaje (14.3%) muy reticente al cambio y también hay una mayoría que considera que, a nivel tecnológico, el centro no está a la altura de los requerimientos (57.1%) y, aunque la mayoría de docentes se considera

preparado para impartir docencia en esta modalidad (50%) y se consideran capacitados para seguir los avances tecnológicos (57.1%), sólo un 14.3% considera que el profesorado estaría dispuesto a realizar un esfuerzo por adaptar los contenidos a esta modalidad mixta por lo que hay bastante trabajo a realizar al respecto.

Otra posibilidad para realizar en un futuro la puesta en marcha de este proyecto sería contratar a personal cualificado que asesore a la organización para implementar este tipo de metodología.

11. Bibliografía

Argós. (n.d.).

https://www.argos.gva.es/bdmun/pls/argos_mun/DMEDB_MUNDATOSINDICADO.RES.DibujaPagina?aNMunId=12005&aNIndicador=3&aVLengua=c

Barreto Leite, M. A., y Barreto Leite, A. C. (2013). Implantación de las TIC en la materia de química inorgánica. *Enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 312(312), 253-268.

Bergé, Z., Muilenburg, L. y Van Hanehan, J. (2002). Barreras para la educación a distancia: Resultados de la encuesta. *La revisión trimestral de la educación a distancia*, 3 (4), 409-418

BOE 288 Sec 1 Pag 39529 a 39537. (1998). BOE.es. Consultado el 22 de Marzo de 2022 en <https://www.boe.es/boe/dias/1998/12/02/pdfs/A39529-39537.pdf>

BOE 106 de 04/05/2006 Sec 1 Pag 17158 a 17207. (2006). BOE.es. Consultado el 4 de mayo de 2022, desde <https://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>

Castellon/Castelló: *Población por municipios y sexo. (2865) . (n.d.). INE.*

<https://ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2865>

DOGV 3787 de 06/07/2000 Sec 1 Pag 13377 a 13396. (2000,Jul 6). DOGV.es.

Consultado el 4 de mayo de 2022 desde

https://dogv.gva.es/datos/2000/07/06/pdf/2000_5600.pdf

Evaluar Recursos Educativos. (n.d.). INTEF. Consultado el 13 de Mayo de 2022, desde

<https://intef.es/recursos-educativos/educacion-digital-de-calidad/une-71362/>

Guitert, M.; Romeu, T. (2011) La formación en línea un reto para el docente. Cuadernos

de Pedagogía, 418, (77-81), diciembre 2011

Grau Barrera, B. (2013). Adaptación de una asignatura al uso de las TIC : Dibujo técnico I.

Universitat Oberta de Catalunya.

Infante, C. (2014). Propuesta pedagógica para el uso de laboratorios virtuales como

actividad complementaria en las asignaturas teórico-prácticas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 19(62), 917-937.

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84906092650&partnerID=40&md5=bd03be4ea76e4b85c8b5995bd7cd822f>.

Hurtado, S. (2016, March 5). *Valoración ácido-base*. Laboratorio Virtual. Consultado el 6

de Abril de 2022 desde

https://labovirtual.blogspot.com/2016/03/valoracion-acido-base_5.html

Leyva Sánchez, V. M. (2020). Evaluación educativa ¿Su evolución? *Human Nexus*, 6,

18-21. https://issuu.com/delasallebajo/docs/revista_6/s/10297501

Nebot Diaz, I., Llop, J., Notari, M. D., Marcelo, V., y Collado, M. (2011). Estudios de Grado en Cerámica en la Escuela Superior de Alcora. *Boletín de La Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 50(2), V-X. <https://doi.org/10.3989/cyv.2011.v50.i2.974>

Neus Sanmartí (2020). *Evaluar y aprender: un único proceso* (Video). Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=iVGBBZAZUbU>

Noa, S., Ramos, Z., & Lujano, Y. (2022). B-learning en la enseñanza del idioma inglés en el nivel superior: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4. <https://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/576>

Orden 23/2011, de 2 de noviembre de la Conselleria de Educación, Formación y Empleo, por la que se establecen y autorizan los planes de estudio de los centros de enseñanzas artísticas superiores de cerámica dependientes del ISEACV conducentes a la obtención del título de Graduado o Graduada en Artes Plásticas en la especialidad de Cerámica

Pérez - Ortega, I. (2017). Creación de recursos educativos digitales: Reflexiones sobre innovación educativa con TIC. *International Journal of Sociology of Education*, 6(2), 244. <https://doi.org/10.17583/rise.2017.2544>

Racig, N. P. (2020). Micro-learning en educación superior [Master's thesis]. https://discovery.biblioteca.uoc.edu/permalink/34CSUC_UOC/1asfcbc/alma991000723680306712

Real Decreto 634/2010, de 14 de mayo, por el que se regula el contenido básico de las enseñanzas artísticas superiores de Grado en Artes Plásticas en las especialidades de Cerámica y Vidrio establecidas en la Ley Orgánica 2/2006 ...

(2022, May 14). BOE.es. Consultado el 4 de mayo de 2022, from

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-8958>

Zapata - Ros, M. (2018). Gestión del aprendizaje y web social en la Educación Superior

en línea. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 57 (7), 2-34.

<http://dx.doi.org/10.6018/red/57/7>

12. Anexos

Anexo I: Análisis del alumnado

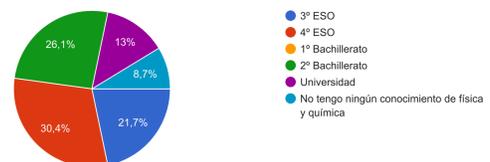
Formulario de análisis del alumnado

Resultados obtenidos

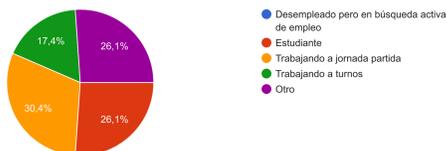
¿Cuáles son los últimos estudios que has realizado previamente a matricularte en estos estudios?
23 respuestas



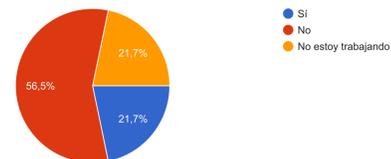
¿En qué curso fue la última vez que estudiaste la asignatura de física y química?
23 respuestas



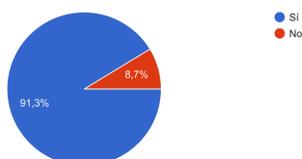
Indica cuál es tu situación laboral en estos momentos.
23 respuestas



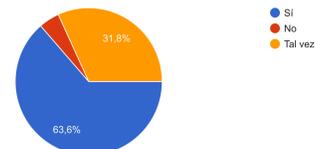
En caso de que estés trabajando, ¿te resulta sencillo compaginar los estudios con el trabajo?
23 respuestas



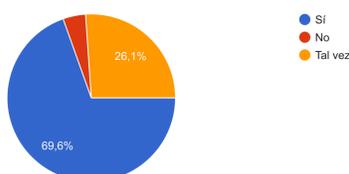
¿Te resultaría interesante que se realizara un cambio en la metodología de enseñanza en los estudios de modo que se impartieran con una metodología mixta (presencial y a distancia)?
23 respuestas



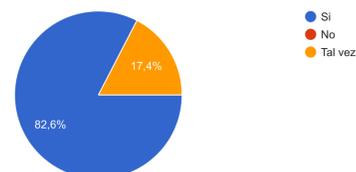
En caso de haber respondido afirmativamente, ¿Crees que este cambio metodológico te permitiría cursar los estudios de forma más adecuada?
22 respuestas



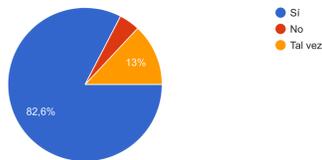
En la metodología de aprendizaje mixto (b-learning), los alumnos deben tener una buena capacidad de autorregulación y autogestión para organizarse ...ocente. ¿Crees que estarías capacitado para ello?
23 respuestas



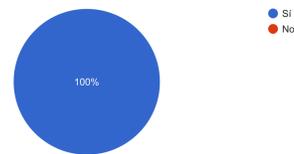
¿Crees que sería interesante que los estudiantes tuvierais acceso a pequeñas píldoras de aprendizaje online que refuercen los conceptos vistos...udierais tener online para estudiarlos desde casa?
23 respuestas



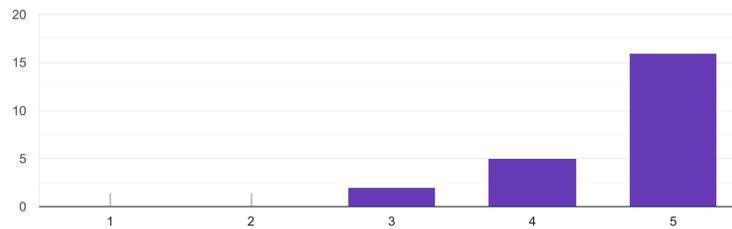
¿Crees que tienes las suficientes competencias digitales y tecnológicas para llevar a cabo un proceso de aprendizaje en línea?
23 respuestas



¿Dispones en tu hogar de medios tecnológicos adecuados (PC, ordenador portátil o Tablet) para llevar a cabo la docencia en línea?
23 respuestas



¿En que grado te parecería interesante que dispusieras de materiales multimedia (vídeos, simulaciones, etc) en una plataforma online y que los pudieras consultar desde casa a tu ritmo?
23 respuestas



¿En que grado valorarías que la ESCAL tuviera una plataforma de aprendizaje propia donde los alumnos pudieran acceder a los contenidos y actividades online para trabajar desde casa?
23 respuestas

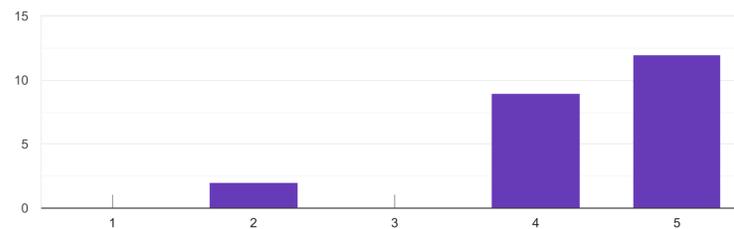


Figura 6: Resultados del formulario de análisis del alumnado

Anexo II: Objetivos y competencias a trabajar en la asignatura

Objetivos generales	
<ul style="list-style-type: none">• El estudio y análisis de los conceptos físicos y su articulación en leyes, teorías y modelos.• Introducción en el manejo de los equipos básicos de laboratorio que permiten la medida y el control.• Operaciones básicas en un laboratorio• Seguridad e higiene en el laboratorio.	
Competencias	
Transversales	<ul style="list-style-type: none">• CT1. Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.• CT2. Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.• CT15. Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones.
Específicas	<ul style="list-style-type: none">• CE7. Aplicar y desarrollar correctamente las técnicas y los procedimientos propios de los distintos laboratorios y talleres cerámicos.
Generales	<ul style="list-style-type: none">• CG5. Conocer e investigar las características, propiedades, cualidades, comportamiento y capacidad de transformación de los materiales que componen los productos

Tabla 1: Objetivos y competencias de la asignatura

Anexo III: Contenidos y temporalización de la asignatura

1ª Evaluación	Temporalización de contenidos
Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none">- Conocer los diferentes sistemas de medidas y manejar correctamente la conversión de unidades- Comprender el modelo atómico actual y las implicaciones para la ordenación del sistema periódico y sus consecuencias para con los enlaces químicos.- Conocer los elementos del sistema periódico, sus propiedades, la capacidad y propiedades del enlace y su influencia en las características de los compuestos químicos.- Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.- Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.- Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	
Resultados de aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none">- Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	

- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico
- Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.
- Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
- Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
- Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
- Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
- Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- Relaciona la notación X^A_Z con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.

- Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
- Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
- Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
- Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
- Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.

Del 22 de septiembre
al 18 de octubre

UD 1: Estructura atómica

- Leyes ponderales de la química
- Modelos atómicos (Dalton, Thomson, Borh, Rutherford, mecano-cuántico)
- Espectros
- Números cuánticos
- Configuración electrónica
- Partículas subatómicas
- Isótopos

Del 20 de Octubre al 3 de Noviembre	UD 2: Sistema periódico de los elementos <ul style="list-style-type: none">- Evolución histórica de la tabla periódica de los elementos- Carga nuclear efectiva- Propiedades periódicas: radio atómico, electronegatividad, electroafinidad y energía de ionización
Del 4 al 29 de Noviembre	UD 3: Enlace químico <ul style="list-style-type: none">- Tipos de enlace: iónico, covalente, metálico- Fuerzas intermoleculares: Van der Waals, puentes de hidrógeno- Propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace
Del 1 al 20 de Diciembre	UD 4: Normas y seguridad e higiene en el laboratorio <ul style="list-style-type: none">- Pictogramas de peligrosidad- Cuaderno de laboratorio e informe de prácticas- Material de laboratorio: tipos, conservación y limpieza- Normas de laboratorio- Primeros auxilios en caso de accidente

2ª Evaluación	Temporalización de contenidos
Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none">- Aprender la formulación inorgánica, como lenguaje normalizado de los distintos compuestos, aplicarla y estudiar las reacciones químicas y las leyes fundamentales que las rigen- Conocer la clasificación de la materia y los estados de agregación en que podemos encontrarla y estudiar los métodos de separación tanto físicos como químicos.- Conocer la normativa de seguridad e higiene del laboratorio.- Aplicar y desarrollar correctamente las técnicas y los procedimientos propios del laboratorio.- Preparar correctamente disoluciones ajustadas en volumen, concentración y con pH determinados. Determinar el pH.	
Resultados de aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none">- Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC- Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.- Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en distintas sustancias.- Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.- Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.- Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	

- Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en las unidades correspondientes.
- Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
- Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
- Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
- Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa
- Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de

<p>Avogadro</p> <ul style="list-style-type: none">- Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.- Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.- Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.- Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	
Del 10 al 27 de Enero	<p>UD 5: Formulación inorgánica</p> <ul style="list-style-type: none">- Elementos- Compuestos binarios: óxidos, sales binarias e hidruros- Compuestos ternarios: hidróxidos, ácidos oxácidos, oxosales
Del 31 de enero al 17 de Febrero	<p>UD 6: Estequiometría</p> <ul style="list-style-type: none">- Leyes básicas para aplicar en estequiometría- Ajuste de reacciones químicas- Reactivo limitante- Riqueza y rendimiento
Del 21 al 28 de Febrero	<p>UD 7: Operaciones básicas de laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none">- Medidas de masas con distintas balanzas- Medida de volúmenes con probeta, pipeta y bureta- Preparación de disoluciones a partir de reactivos sólidos

	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación de disoluciones a partir de reactivos líquidos - Diluciones
Del 2 al 17 de Marzo	<p>UD 8: Estados de agregación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estados de agregación: sólido, líquido, gas y plasma - Propiedades de la materia: densidad, punto de fusión y ebullición - Leyes de los gases ideales

3ª Evaluación	Temporalización de contenidos
Criterios de evaluación	
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar y llevar a cabo determinaciones volumétricas que permiten la cuantificación de algunas especies químicas. - Aplicar correctamente el concepto de equilibrio químico, valorar los factores que lo afectan y calcular constantes de equilibrio. - Realizar adecuadamente la toma de datos de los experimentos y su evaluación estadísticas que permitan obtener resultados significativos de los experimentos planteados. - Realizar los informes de manera adecuada tanto en su desarrollo como en las conclusiones obtenidas. - Hacer hincapié en las energías puestas en juego en las transformaciones físicas y químicas en las distintas etapas de un proceso químico. - Introducir al alumno en los conceptos de disolución y las distintas reacciones (transferencia de protones, transferencia de electrones y precipitación) necesarias para la comprensión de los procesos químicos y algunas 	

síntesis de compuestos.

- Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.

Resultados de aprendizaje

- Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
- Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
- Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
- Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
- Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
- Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.
- Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.
- Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.
- Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.

- Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.
- Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
- Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
- Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.
- Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.
- Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
- Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.

Del 23 de Marzo al 6 de Abril	UD 9: Disoluciones <ul style="list-style-type: none">- Disoluciones físicas y químicas- Preparación de disoluciones- Formas de medir la concentración de disoluciones- Diluciones
Del 7 al 28 de Abril	UD 10: Introducción al análisis volumétrico <ul style="list-style-type: none">- Introducción al análisis químico- Análisis volumétrico- Valoraciones ácido - base

	<ul style="list-style-type: none">- Tipos de volumetrías: directa, indirecta por retroceso- Punto de equivalencia y punto final
Del 4 al 18 de Mayo	UD 11: Termoquímica <ul style="list-style-type: none">- Ley de Hess- Conceptos de calor y trabajo- Conceptos de entalpía, entropía y energía libre de Gibbs- Reacciones exotérmicas y endotérmicas- Espontaneidad de las reacciones químicas
Del 19 al 30 de Mayo	UD 12: Introducción al equilibrio químico <ul style="list-style-type: none">- ¿Qué es el equilibrio químico?- Principio de LeChatelier- Constantes de equilibrio- Factores que afectan al equilibrio químico

Tabla 2: Contenidos y temporalización de la asignatura

Anexo IV: Recursos educativos

Recurso	Descripción
Laboratorio virtual	La introducción de las TIC en el aula ponen a disposición de los docentes nuevos recursos pedagógicos y la tecnología multimedia e interactiva necesaria para poder realizar prácticas en laboratorios virtuales lo que favorece la implantación de una metodología b-learning.
Foros de dudas	Se trata de espacios de trabajo y diálogo asíncronos en los que el alumnado puede plantear en forma de mensaje las dudas que le surjan ante la realización de una actividad de forma abierta, de modo que, cualquier otro alumno o alumna puede leer los mensajes del resto de compañeros y compañeras y abrir un diálogo a modo de respuesta o aprovecharse de la información proporcionada por el docente en respuesta a la duda planteada.
Tablón de anuncios	Se trata de un espacio de información unidireccional en el que el docente escribe mensajes informativos dirigidos al alumnado en los que no se permiten las respuestas de los mismos.
Espacio de debate	Se trata de un espacio de discusión asíncrono en el que el profesor actúa de moderador planteando un debate entre el alumnado sobre algún concepto o contenido de la unidad didáctica que se está desarrollando. Antes de iniciar la discusión en el foro, es conveniente explicar detalladamente a los alumnos el propósito de la actividad, las reglas de participación, los requerimientos técnicos para su acceso al foro, así como los criterios que se utilizarán para evaluar su desempeño (Ornelas, 2007)

Wikis y blogs	Los blogs educativos son un espacio virtual de encuentro con nuestros estudiantes, donde pueden leer, escribir, compartir producciones realizadas por los mismos alumnos con o sin la ayuda del docente. Por otro lado, una Wiki es, en términos tecnológicos, una página web para la creación de contenido de forma colaborativa (Perea González y otros, 2013) que puede ser editada por múltiples colaboradores.
Píldoras de aprendizaje	La utilización de este recurso va encaminada principalmente a un ámbito informativo y de consolidación de los conceptos estudiados con anterioridad. Básicamente consistirá en el acceso a través del móvil a tutoriales cortos, ya sean en formato de audio (podcast), vídeo o texto publicados en el EVA utilizado o en medios sociales que resuelvan posibles dudas surgidas entre el alumnado.
Google Drive	Se trata de una herramienta muy útil para el trabajo colaborativo puesto que permite el trabajo en grupo de forma asíncrona a través de sus diversas funcionalidades como creación de carpetas compartidas, Google Sites, Calendar, etc.
Presentaciones interactivas (canva, genially, etc)	Las presentaciones son uno de los recursos más utilizados tanto por docentes como por alumnos, pues suponen un refuerzo visual para compartir el contenido del temario o presentar trabajos cooperativos de modo interactivo y con animaciones. Esto provoca que los contenidos se presenten ante la audiencia de una forma más atractiva que con una presentación del modo tradicional, lo que mejora el aprendizaje significativo.

Mapas conceptuales	El mapa conceptual es una estructura jerarquizada que consta de nodos que representan conceptos y líneas rotuladas con palabras clave que indican la relación entre los conceptos (Sansón y otros, 2018). Este tipo de recurso puede emplearse de forma individual o en grupo y mejora entre el alumnado el proceso de aprendizaje consiguiendo organizar las relaciones entre los diversos conceptos estudiados de forma visual.
Simulaciones virtuales y herramientas interactivas	Puesto que en la actualidad resulta natural para el estudiante el uso de recursos digitales en su vida cotidiana, sería lógico que éstos también fuesen aprovechados al máximo por los docentes al momento de diseñar sus estrategias pedagógicas (Infante, 2014). El uso de este tipo de simulaciones y herramientas interactivas permite a los alumnos y alumnas visualizar de forma virtual distintos conceptos teóricos de difícil comprensión posibilitando además la realización de distintas acciones modificando algunas variables de forma sencilla.

Tabla 3: Recursos educativos

Anexo V: Temporalización sesiones 3er trimestre

Unidad didáctica	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
9: Disoluciones							5	2	
10: Análisis volumétrico								5	
11: Termoquímica									6
12: Equilibrio químico									5

Tabla 4: Temporalización de las sesiones del tercer trimestre

Anexo VI: Propuesta de secuencia didáctica

Tipo de actividad	e-actividad	Recurso utilizado	Finalidad de las TIC	Herramientas TIC
Actividades de introducción	Formación de grupos y redacción de acuerdos	Foro de debate y Google Drive	Medio de comunicación y consenso. Trabajo cooperativo	Google docs y foro
	Detección de ideas previas	Herramienta interactiva	Exposición de cuestiones e información y recogida de datos para análisis	Edpuzzle
Actividades de profundización	Elaboración de una hipótesis inicial sobre el proyecto o problema	Espacio de debate	Las TIC para argumentación y discusión	Foro de debate
	Búsqueda individual de información	Carpeta con recursos de aprendizaje	Las TIC para crear su propio conocimiento sobre las experiencias previas	Google Scholar, Scribd u otros buscadores
	Identificar el vocabulario propio de	Blog o wiki	Reforzar el vocabulario específico y crear un glosario	Glosario de términos

	la unidad de estudio		de los términos más importantes	
Actividades de desarrollo	Construcción del conocimiento	Simulaciones virtuales o herramientas interactivas	Las TIC para el andamiaje mediante procesos visuales	Presentaciones interactivas (Canva, genially, Padlet, etc)
	Práctica y experimentación	Laboratorio virtual	Las TIC para proporcionar experiencias virtuales	Phet colorado y otros
Actividades de síntesis	Actividad para la consolidación de conceptos	Mapa conceptual	Las TIC para la elaboración de secuencias explicativas	Coggle, mindmap, Bubble, Mindomo, etc
	Autoevaluación y coevaluación	Cuestionarios	Las TIC para la evaluación	Formulario de Google, Kahoot

Tabla 5: Propuesta de secuencia didáctica

Anexo VII: Mensajes del profesor en el tablón de anuncios

Mensaje de inicio de la unidad didáctica 10

Saludos a todo el grupo,

Tal como se indica en la planificación de la asignatura...¡Empezamos la unidad didáctica 10!

El **objetivo** de esta unidad básicamente práctica es introducirnos en el campo del análisis químico y más concretamente en el del análisis volumétrico (en 2º curso estudiaréis estos campos más en profundidad en la asignatura de Análisis químico) para ello realizaréis una serie de lecturas para comprender y relacionar los conceptos estudiados de manera individual realizando un mapa conceptual y un documento explicativo y de manera grupal mediante aportaciones a un debate. Además seguiremos añadiendo términos al glosario que comenzamos al inicio de la asignatura y realizaremos una valoración ácido-base cuyos resultados deberán quedar plasmados en una memoria de prácticas.

Al inicio de cada actividad que vayamos a realizar en la unidad didáctica, siempre publicaré un mensaje en el tablón presentando la actividad en concreto y aportando indicaciones precisas sobre las tareas a realizar y los recursos de referencia.

Por último recordar que tenéis a vuestra disposición en el aula **píldoras de aprendizaje** que os ayudarán a abordar las distintas tareas y las **rúbricas** para la evaluación de los distintos productos.

Para comenzar el trabajo podéis empezar con la lectura de los documentos de referencia que encontraréis en el espacio “Materiales y recursos” del aula.

¡Comenzamos!

Mensaje de inicio de la actividad Glosario de términos

Hola a todas y a todos,

Tras iniciar la unidad con la lectura de materiales y recursos recomendados nos ponemos manos a la obra con la construcción del **Glosario** de términos.

Al igual que llevamos haciendo en las unidades anteriores, seguimos con la creación del glosario de términos de la asignatura para ello disponéis del espacio correspondiente en el aula virtual en el que introducir las distintas entradas con sus definiciones. En estos momentos todos deberías haber recibido un correo electrónico con los términos que debe definir en el glosario.

PLAZO PARA ELABORAR LA DEFINICIÓN

Tenéis tiempo hasta el próximo **lunes 11 de abril de 2022**.

¿QUÉ SE VALORARÁ ESPECÍFICAMENTE EN LA DEFINICIÓN?

- Que las definiciones de los conceptos se ajusten a la extensión indicada, y que su formato y presentación sean adecuados.
- Que se aporten numerosas referencias bibliográficas y citas textuales, y que todas cumplan con el formato APA.

Y SI TENÉIS DUDAS...

Como siempre, ya sabéis que podéis dejar cualquier duda o comentario en la carpeta "**Foro de Dudas de la unidad didáctica**" del aula.

Un saludo,

Mensaje de seguimiento del debate virtual

Buenos días,

Recordad que el debate (actividad 1 de la unidad) se inició el pasado lunes 04 de abril en el **espacio de Debate** y finaliza el lunes 11 de abril.

Con este debate pretendemos introducirnos y compartir conocimiento entre todos en relación al análisis químico tomando como punto de partida la visión que nos aportan los materiales y recursos detallados en el enunciado y en la guía de la unidad didáctica.

Con este mensaje os animo a que participéis en el debate con la lectura regular de las intervenciones de vuestros compañeros/as y la realización mínima de **una aportación propia de calidad más una respuesta a la aportación de un compañero.**

En el foro de debate se van creando diferentes hilos de conversación, cuyo funcionamiento se encuentra especificado en el documento "*Orientaciones sobre los debates virtuales*". Para un buen debate es importante que todos los mensajes lleven un título significativo (representativo de su contenido) y que se ubiquen en el hilo de conversación pertinente.

¡Adelante con vuestras intervenciones!

Saludos cordiales,

Anexo VIII: Guía de contenidos, competencias, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje evaluables de la UD10

1	Dades d'identificació <i>Datos de identificación</i>
Nom <i>Nombre</i>	UD 10: Introducción al análisis volumétrico
Matèria <i>Materia</i>	Fundamentos científicos
Centre <i>Centro</i>	Escola Superior de Ceràmica de l'Alcora
Departament <i>Departamento</i>	Fundamentos Científicos
Professorat <i>Profesorado</i>	María José Rodilla Gonzalbo (mj.rodilla@escal.es)

2	Competències a treballar en la unitat <i>Competencias a trabajar en la unidad</i>
<p><u>Competencias Transversales:</u></p> <p>CT1. Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.</p> <p>CT2. Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.</p> <p>CT3. Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.</p> <p>CT6. Realizar autocrítica hacia el propio desempeño profesional e interpersonal.</p> <p>CT9. Integrarse adecuadamente en equipos multidisciplinares y en contextos culturales diversos.</p> <p>CT13. Buscar la excelencia y la calidad en su actividad profesional.</p> <p>CT15. Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.</p> <p><u>Competencias Generales.</u></p> <p>CG5. Conocer e investigar las características, propiedades, cualidades, comportamiento y capacidad de transformación de los materiales que componen los productos y que afectan a los procesos creativos de configuración formal de los mismos.</p>	

Competències Específiques.

CE7. Aplicar y desarrollar correctamente las técnicas y los procedimientos propios de los distintos laboratorios y talleres cerámicos.

3 Resultats d'aprenentatge
Resultados de aprendizaje

RESULTATS D'APRENENTATGE <i>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</i>	COMPETÈNCIES RELACIONADES <i>COMPETENCIAS RELACIONADAS</i>
1. Conocer la normativa de seguridad e higiene del laboratorio.	CT: 2, 6, 9, 13 y 15. CG 5.
2. Aplicar y desarrollar correctamente las técnicas y los procedimientos propios del laboratorio.	CT: 1, 2, 3, 6, 9, 13 y 15. CG 5; CE: 7.
3. Aplicar y llevar a cabo determinaciones volumétricas que permiten la cuantificación de algunas especies químicas.	CT: 1, 2, 3, 6, 9, 13 y 15. CG 5; CE: 7.
4. Realizar adecuadamente la toma de datos de los experimentos y su evaluación estadísticas que permitan obtener resultados significativos de los experimentos planteados.	CT: 1, 2, 3, 6, 9, 13 y 15. CG 5; CE: 7.
5. Realizar los informes de manera adecuada tanto en su desarrollo como en las conclusiones obtenidas.	CT: 1, 2, 6, 9, 13 y 15.

4 Continguts i organització temporal de l'aprenentatge
Contenidos y organización temporal del aprendizaje

Descripció per blocs de contingut, unitats didàctiques, temes,...	Planificació temporal
<i>Descripción por bloques de contenido, unidades didácticas, temas,...</i>	<i>Planificación temporal</i>
- Actividad 1: Debate INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO	1º sesión
- Actividad 2: Glosario de términos	2º sesión
- Actividad 3: Mapa conceptual	2º sesión
- Actividad 4: Simulación virtual valoración ácido base	3º sesión
- Actividad 5: Práctica de laboratorio	3º sesión
- Actividad 5: Memoria de prácticas	4º sesión
- Actividad 6: Evaluación, autoevaluación y coevaluación.	5º sesión

<p>5 Sistema d'avaluació i qualificació <i>Sistema de evaluación y calificación</i></p>		
<p>5.1 Instruments d'avaluació <i>Instrumentos de evaluación</i></p>		
<p>INSTRUMENT D'AVALUACIÓ <i>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</i></p>	<p>Resultats d'Aprenentatge avaluats <i>Resultados de Aprendizaje evaluados</i></p>	<p>Percentatge atorgat (%) <i>Porcentaje otorgado (%)</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Prueba práctica respecto a los contenidos que incluye cuestiones teórico-prácticas vistas durante la unidad: Lista de cotejo. - Memoria de la práctica realizada en el laboratorio, contestado a las cuestiones planteadas en los guiones: rúbrica. - Participación en el debate: rúbrica - Mapa conceptual: rúbrica - Limpieza y respeto por las normas del laboratorio: Lista de cotejo - Autoevaluación y coevaluación: formulario 	<p>1, 2, 3, 4, 5</p>	<p>35</p> <p>25</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>5</p>
<p>6 Criteris d'avaluació i dates d'entrega <i>Criterios de evaluación y fechas de entrega</i></p>		
<p>Las calificaciones serán numéricas, de cero a diez puntos expresadas con un decimal. Para superar los contenidos el alumno deberá obtener al menos 5,0. La evaluación de la asignatura es continua y esta unidad tiene un peso del 5% de la nota total de la asignatura.</p> <p>Al finalizar cada práctica se elaborará, de forma obligatoria, un informe o memoria sobre la misma. Los criterios de evaluación de esta parte se proporcionarán a los alumnos antes de comenzar las prácticas a través de una rúbrica. Se establecerán pruebas objetivas (on-line y presenciales) de los contenidos (cuyos porcentajes vienen establecidos en el apartado 6.1 de este documento). Aquella materia no liberada se evaluará mediante un examen final sobre dichos contenidos.</p>		

Tabla 6: Guía didáctica de la unidad 10 (elaboración propia)

Anexo IX: Materiales para los alumnos

6 Consejos

Para hacer un buen mapa conceptual

- 1. Leer mucho sobre el tema**
Antes de empezar a plantear el mapa conceptual deber leer sobre el tema que necesitas plasmar en el mapa
- 2. Recopila toda la información que consideres necesaria**
- 3. Procesa toda la información y quédate con lo realmente importante**
- 4. Sintetiza la información y ordena los conceptos**
Un mapa conceptual es una representación gráfica de conceptos ordenados jerárquicamente de mayor a menor importancia
- 5. Conecta los distintos conceptos**
Para ello necesitar emplear palabras o conectores que formen proposiciones con sentido
- 6. Revisa y afina**
Cuando ya has terminado la creación de tu mapa, merece la pena hacer un último paso de revisión, que te permita afinar detalles.

Bibliografía:
<https://rockcontent.com/es/blog/mapa-conceptual/>

Figura 7: Píldora de aprendizaje “Infografía con consejos para realizar un mapa conceptual”

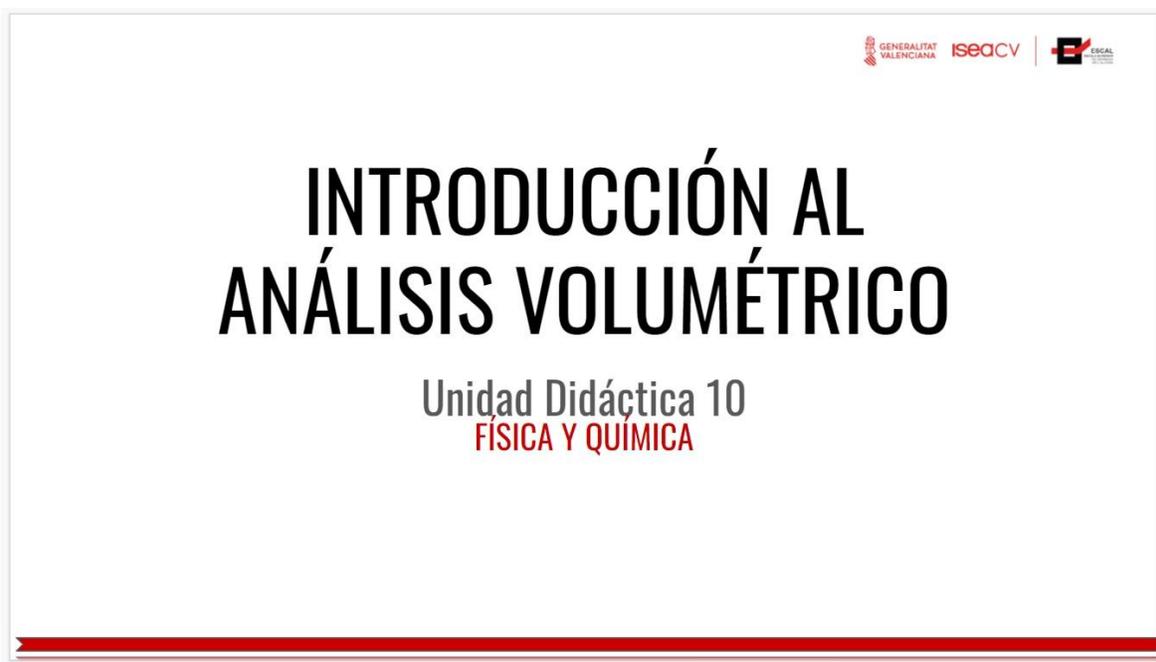


Figura 8: Materiales y recursos. Portada de la presentación PowerPoint de la unidad didáctica 10

VALORACIÓN ÁCIDO-BASE

1-Seleccione una alicuota

A disolución de HCl 20 mL
B disolución de HNO₃ 20 mL
C disolución de H₃PO₄ 20 mL
D disolución de H₂SO₄ 20 mL
E disolución de C₆H₅COOH 20 mL
F disolución de CH₃COOH 20 mL

fenolftaleína
tornasol
verde de bromocresol

Salvador Hurtado Fernández -2016

- 1- Selecciona una alicuota haciendo clic sobre una de ellas.
- 2- Selecciona un indicador ácido-base pulsando sobre el dedal de goma del cuentagotas
- 3- Coloca el ratón sobre la llave de la bureta para dejar salir la disolución valorante.
- 4- Deja salir líquido hasta que la disolución del matraz cambie de color.
- 5- Agita el matraz para comprobar que el cambio de color es permanente, en caso contrario sigue valorando hasta que el cambio de color sea permanente.

4- ACTIVIDADES
A partir de los datos obtenidos, calcula la concentración molar de cada una de las disoluciones.

https://labovirtual.blogspot.com/2016/03/valoracion-acido-base_5.html

Figura 9: Actividad virtual o simulación de una valoración ácido - base



<https://open.spotify.com/episode/3VKvAtwbsHbntYw833ka7s>

Figura 10: Píldora de aprendizaje unidad didáctica 11 en formato podcast (elaboración propia)



[Video píldora de aprendizaje ud 12](#)

Figura 11: Píldora de aprendizaje unidad didáctica 12 en formato video para móvil (elaboración propia)

Física y Química 1º Inicio UD 9: Disoluciones UD 10: Análisis volumétrico UD 11: Termoquímica UD 12: Equilibrio químico

UD 10: Análisis volumétrico

Este es el glosario de términos de la unidad didáctica 10.

A continuación se muestran los cinco conceptos importantes que hay que desarrollar en esta unidad para seguir configurando el glosario de la asignatura.

Ácido

Haz clic para editar el texto

Base

Haz clic para editar el texto

Punto de equivalencia

Haz clic para editar el texto

Indicador

Haz clic para editar el texto

Curva de valoración

Haz clic para editar el texto



Figura 12: Vista del glosario de términos de la unidad didáctica 10 (elaboración propia)

Anexo X: Vista de la implementación de la asignatura en AULES

Información general y objetivos del curso

El propósito fundamental de esta asignatura es familiarizar al alumno con los conceptos básicos de química que debe conocer el Titulado Superior en Artes Plásticas especialidad Cerámica, haciendo especial hincapié en las actuales teorías de estructura atómica, el sistema de ordenación periódica de los elementos, los diferentes tipos de enlaces químicos y las propiedades que se derivan de ellos, los diferentes estados de agregación de la materia, el estudio de las reacciones químicas y las energías puestas en juego en la transformación de los materiales, así como la formulación química inorgánica, la estequiometría de las reacciones químicas y la preparación de diferentes disoluciones.

Además, se introducirá al alumno en el manejo de los equipos de laboratorio básicos que permiten la medida y el control en distintas prácticas, a través de las cuales se verán las distintas operaciones básicas en un laboratorio y se le capacitará para una destreza adecuada en el manejo de los equipos.

FISICA Y QUÍMICA

Guía docente de la asignatura

Foro de dudas generales

Foro de presentaciones

Tablón de anuncios del docente

UD1: ESTRUCTURA ATÓMICA

UD 2: SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS

UD 3: ENLACE QUÍMICO

UD 4: NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL LABORATORIO

UD 5: FORMULACIÓN INORGÁNICA

UD8: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

UD 9: DISOLUCIONES

UD 10: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

UD 11: TERMOQUÍMICA

UD 12: INTRODUCCIÓN AL EQUILIBRIO QUÍMICO

Evaluación del curso y de la práctica docente

Evaluación global del curso

0 intentados

Este cuestionario es para recoger vuestras impresiones sobre el curso en general y propuestas de mejora

Evaluación de la práctica docente

0 intentados

Este cuestionario de calidad es para recoger vuestra opinión sobre la práctica docente de los distintos profesores que han impartido el curso

Figura 13: Vista general del curso en el EVA "Aules"

UD 10: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

Tablón de anuncios

Foro de dudas de la unidad didáctica

Competencias y resultados de aprendizaje evaluables

Materiales y recursos recomendados para la lectura

En esta carpeta podréis encontrar diferentes archivos con materiales recomendados para la lectura y la mejor comprensión del tema

Píldora de aprendizaje: Cómo realizar un mapa conceptual

En este video os dan unas recomendaciones sobre como realizar correctamente un mapa conceptual

Píldora de aprendizaje: Laboratorio virtual

En esta herramienta de simulación se puede practicar las valoraciones ácido-base

Píldora de aprendizaje: Como hacer una memoria de prácticas

Rúbricas

En esta carpeta encontraréis las distintas rúbricas con las que se evaluarán los trabajos en esta unidad didáctica

Debate: El análisis químico

La primera actividad de esta unidad didáctica será realizar un debate sobre ¿Qué es el análisis químico? Para ello habrá que responder a las siguientes preguntas que os lanzo a continuación:

- ¿Cuál es el objetivo principal de un análisis?
- ¿Que es una muestra patrón?
- ¿Qué es un analito?
- ¿Se analizan igual todas las muestras?

Glosario de términos

Esta actividad consiste en crear entre todos un glosario con los términos más importantes dentro de la unidad didáctica 10: Introducción al análisis volumétrico

Mapa conceptual

Due 11 de abril de 2022

0 enviados

Cada pareja de alumnos deberá crear un mapa conceptual en el que queden reflejados y representados los conceptos más importantes que se han trabajado en la unidad didáctica

Memoria de prácticas

Due 11 de abril de 2022

0 enviados

Autoevaluación

0 intentados

Coevaluación

0 intentados

Figura 14: Vista de la estructura de la unidad didáctica en Aules

Anexo XI: Instrumentos de evaluación

Rúbrica de evaluación de memorias de prácticas				
	Máximo 3 puntos	Intermedio 2 puntos	Deficiente 1 punto	Nulo 0 puntos
fecha de entrega 10 %	Máximo La memoria se entrega en el plazo previsto por el docente	intermedio La memoria se entrega con un día de retraso sobre la fecha prevista por el docente	Deficiente La memoria se entrega entre 2 y una semana de retraso sobre la fecha prevista por el docente	Nulo La memoria se entrega con más de una semana de retraso sobre la fecha prevista por el docente
Portada 5 % La portada incluye: 1) Logo de la ESCAL en el encabezado, 2) Nombre del grado, 3) Nombre de la Asignatura, 4) Título del informe, 5) Nombre completo del alumno, 6) Fecha de realización	Máximo Todos los datos están completos y en orden	intermedio Entre 1 y 3 datos incompletos, erróneos o con faltas de ortografía	Deficiente Más de 3 datos incompletos, erróneos o con faltas de ortografía	Nulo El trabajo no tiene portada
Objetivos 10 % Se debe incluir: 1) Objetivo general, describiendo los alcances globales del informe, 2) Objetivos particulares, describiendo objetivos muy específicos sobre la realización de una técnica o la adquisición específica de alguna habilidad o conocimiento. Incluir siempre con un verbo cognitivo en infinitivo, por ejemplo: calcular, determinar, analizar, reconocer, aplicar, etc.	Máximo Se incluyen los objetivos según la descripción	intermedio Hay objetivos generales y particulares, pero son redundantes o tienen mala redacción o faltas de ortografía.	Deficiente Sólo hay objetivo general o sólo hay objetivos particulares.	Nulo No hay objetivos.
metodología 10 % La metodología debe redactarse en el pasado, un renglón seguido, incluyendo todos los detalles importantes del procedimiento(s) realizado(s).	Máximo Cumple con todos los criterios descritos	intermedio Faltan datos o hay datos erróneos o falta una parte del procedimiento, o no está redactado correctamente	Deficiente Falta la mayor parte de la metodología o bien está plagada de errores	Nulo No hay metodología
Resultados 20 % Esta debe incluir todos los elementos gráficos que ayuden a presentar los datos obtenidos con descripciones breves, o en su caso, presentar los cálculos realizados y los resultados numéricos finales obtenidos, así como gráficos si se la incluye así en el manual o guía. Toda imagen incluida debe contar con pie de figura y toda tabla incluida debe tener no, y título, así como incluir significado de abreviaciones y símbolos.	Máximo Cubre todos los criterios solicitados	intermedio Faltan resultados o los cálculos no fueron hechos correctamente	Deficiente Falta una gran parte de los resultados o están muy mal presentados o plagados de errores	Nulo No hay sección de resultados
Discusión de resultados 20 % La extensión debe ser mínima de media cuartilla hasta 1,5 cuartillas. Debe redactarse de forma congruente, explicando cada resultado obtenido, analizando si dicho resultado se le esperado o no, habrá alguna explicación en caso de no haber obtenido el resultado esperado. Se deben hacer comparaciones entre resultados de diferentes equipos, diferentes técnicas, o entre el resultado esperado y lo ya publicado por diferentes autores en artículos científicos o libros.	Máximo La discusión cubre todos los criterios descritos.	intermedio La discusión tiene algunos errores de sintaxis u ortográficos. No se entienden claramente todas las ideas.	Deficiente La discusión es menor a media cuartilla, y está plagada de errores ortográficos y/o de sintaxis.	Nulo No está la sección de discusión
Conclusiones 20 % Esta sección debe incluir ideas puntuales, claras y breves sobre los resultados obtenidos, o bien, sobre el aprendizaje adquirido, tomando como base los objetivos planteados. Deben separarse por medio de viñetas o enumerarse. La redacción debe ser clara y sin errores de ortografía.	Máximo Las conclusiones todos cubren los criterios descritos.	intermedio La redacción no es clara o bien, las conclusiones se redactaron como un texto largo.	Deficiente La redacción es deficiente o hay varios errores ortográficos.	Nulo No hay conclusiones o bien la redacción y ortografía son extremadamente deficientes, o bien las conclusiones no tienen congruencia alguna con el resto del informe.
Referencias 5 % Las referencias deben anotarse según formato APA más reciente. Es esencial incluir libros, revistas científicas y páginas con información seria y confiable como las instituciones oficiales de educación o investigación o gubernamentales.	Máximo Cumple con los criterios ya descritos	intermedio El formato es correcto pero hay pocas o solo una referencia sería y/o confiable	Deficiente Son todas las páginas de internet de dudosa calidad de información, y el formato no es correcto	Nulo No hay referencias

Figura 15: Rúbrica de evaluación de una memoria de prácticas de laboratorio

Rúbrica de evaluación de un mapa conceptual				
	básico 1 puntos	intermedio 2 puntos	Avanzado 3 puntos	sobresaliente 4 puntos
conceptos centrales 25 %	básico El mapa no presenta los conceptos centrales del tema elegido por el participante.	intermedio El mapa presenta algunos de los conceptos centrales referidos al tema elegido por el participante.	Avanzado El mapa presenta la mayoría de los conceptos centrales referidos al tema elegido por el participante.	sobresaliente El mapa presenta todos los conceptos centrales referidos al tema elegido por el participante.
organización 25 %	básico El mapa no presenta los conceptos de manera ordenada ni respeta la jerarquía de los mismos.	intermedio El mapa presenta algunos de los conceptos de manera ordenada, respetando la jerarquía de los mismos.	Avanzado El mapa presenta la mayoría de los conceptos de manera ordenada, respetando la jerarquía de los mismos.	sobresaliente El mapa presenta todos los conceptos de manera ordenada, respetando la jerarquía de los mismos
Palabras enlace 25 %	básico Las palabras enlace no relacionan los conceptos ni forman proposiciones comprensibles y coherentes con el contenido del tema.	intermedio Las palabras enlace relacionan los conceptos formando proposiciones comprensibles y coherentes con el contenido del tema, en algunos de los casos.	Avanzado Las palabras enlace relacionan los conceptos formando proposiciones comprensibles y coherentes con el contenido del tema, en la mayoría de los casos.	sobresaliente Las palabras enlace relacionan los conceptos formando proposiciones comprensibles y coherentes con el contenido del tema, en todos los casos.
Claridad conceptual 25 %	básico El mapa no expresa con claridad los elementos centrales del tema ni es comprensible para cualquier estudiante.	intermedio El mapa expresa con poca claridad los elementos centrales del tema y es poco comprensible para cualquier estudiante.	Avanzado El mapa expresa con claridad los elementos centrales del tema y es bastante comprensible para cualquier estudiante.	sobresaliente El mapa expresa con toda claridad los elementos centrales del tema y es totalmente comprensible para cualquier estudiante.

Figura 16: Rúbrica de evaluación de un mapa conceptual

Criterio a evaluar	Número de identificación del alumno												
	2687H	2097S	2091G	2097T	7339V	2092A	3187N	2448W	2091P	2090H	2090T	2090W	2092X
Utiliza guantes y bata													
Limpieza material antes de usar													
Ha usado correctamente el material de medida													
Mide bien el volumen de la disolución													
Prepara la disolución de ácido en la vitrina													
Identifica los materiales de las sustancias													
Ha realizado correctamente el montaje													
Limpieza después usar material													
Ha guardado el material													
Papel blanco para apreciar resultados													
Uso de la bureta correcto													
Agitación													
TOTAL / 12													

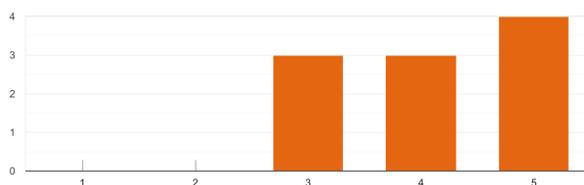
Tabla 7: Lista de cotejo para evaluar las prácticas de laboratorio

Anexo XII: Formulario de evaluación de la nueva metodología

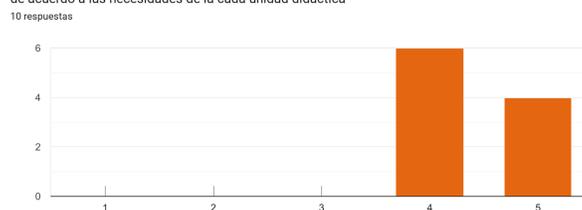
Formulario de evaluación de la metodología empleada en el proceso de enseñanza - aprendizaje

Resultados:

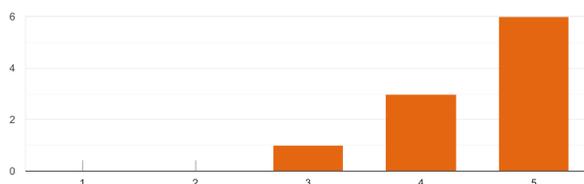
Se establecen los objetivos de aprendizaje de la asignatura
10 respuestas



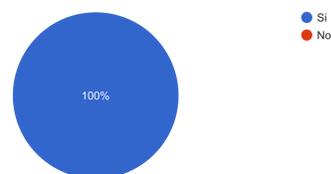
Se trabajan con píldoras de aprendizaje en diversos formatos (audio, video, pdf, simulaciones, etc) de acuerdo a las necesidades de la cada unidad didáctica
10 respuestas



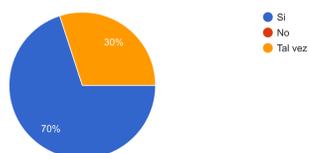
Se hace uso de herramientas TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje
10 respuestas



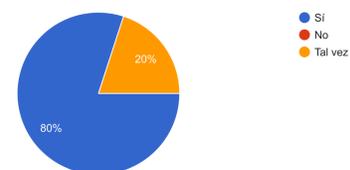
Se han incorporado estrategias de autoevaluación y coevaluación en la nueva metodología aplicada
10 respuestas



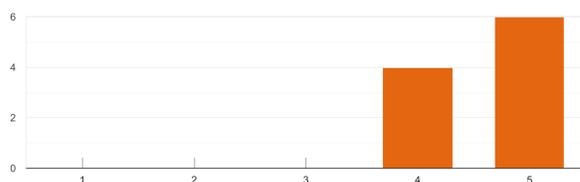
¿Consideras que el empleo de herramientas TIC en las actividades es interesante para tu proceso de aprendizaje?
10 respuestas



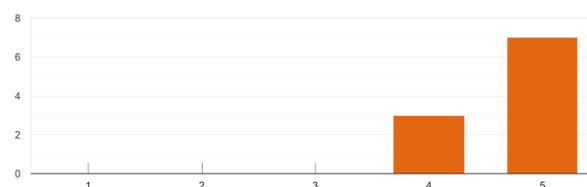
¿Te ha ayudado a mejorar tu trabajo el poder evaluar el que ha hecho otro compañero?
10 respuestas



Se proporciona retroalimentación o feedback personalizado a cada alumno tras realizar las tareas
10 respuestas

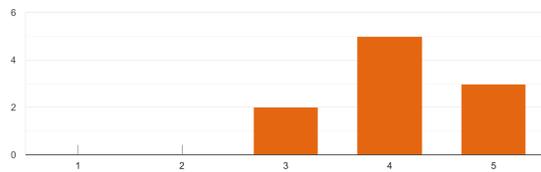


Se incorporan actividades de aprendizaje que implican el trabajo colaborativo en línea.
10 respuestas



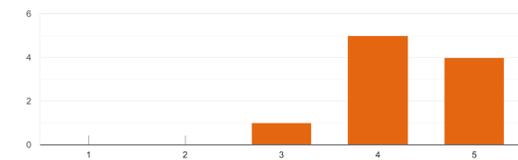
Valoración general de la actividad del "Mapa conceptual"

10 respuestas



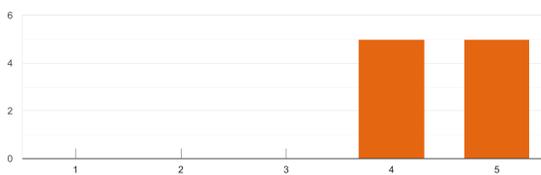
El Docente propicia un ambiente de aprendizaje – trabajo basado en la confianza y el respeto mutuo

10 respuestas



El uso de herramientas TIC te ha motivado a la hora de realizar las diferentes actividades

10 respuestas



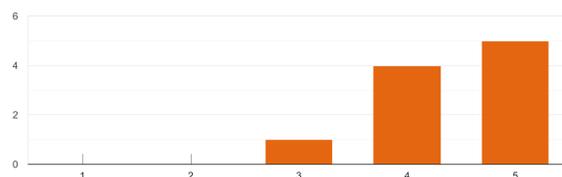
¿Te parece adecuado que el profesor tenga en cuenta la nota de la autoevaluación y de la coevaluación en la nota final de la actividad?

10 respuestas



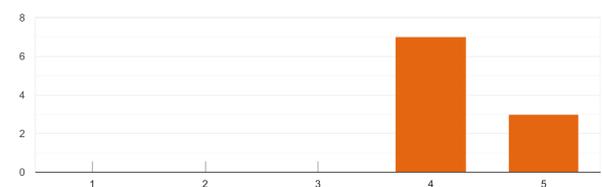
Valoración general de la incorporación de la "Autoevaluación y coevaluación" en algunas actividades grupales e individuales

10 respuestas



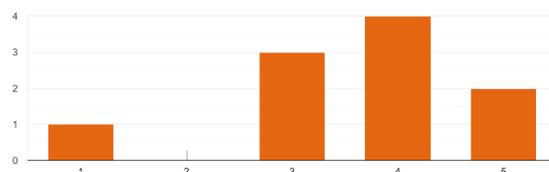
Se utilizan diversas estrategias de evaluación acorde a los objetivos de aprendizaje

10 respuestas



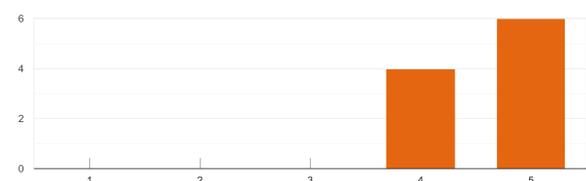
Valoración general de la actividad del e-portafolio como base para la memoria de prácticas

10 respuestas



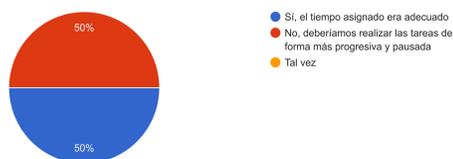
Valoración general del uso del tablero de Padlet para recopilar información de forma colaborativa entre todos los compañeros

10 respuestas



¿Consideras que has tenido tiempo suficiente para realizar las distintas actividades?

10 respuestas



El Docente potencia el trabajo en equipo de forma colaborativa

10 respuestas

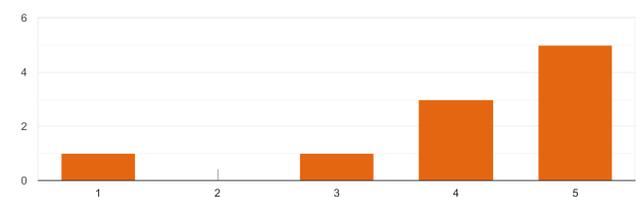


Figura 17: Resultados del formulario de evaluación de la metodología

Anexo XIII: Evolución de las notas del alumnado

Identificación alumno	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre
2687****H	7.4	7.1	6.2
2097****S	7.2	7.5	8.1
2091****G	5.0	5.5	5.9
2097****T	6.0	5.8	6.0
7339****V	7.0	7.2	7.8
2092****A	7.0	6.7	7.4
3187****N	5.9	5.5	6.4
2448****W	5.9	5.7	6.0
2091****P	5.2	5.6	6.4
2090****H	5.0	5.9	6.8
2090****T	7.4	7.5	7.1
2090****W	5.0	5.0	7.0
2092****X	5.5	5.8	7.8

Tabla 8: Calificaciones del alumnado (elaboración propia)

Anexo XIV: Formularios de evaluación de los recursos digitales

[Mapa conceptual "Análisis químico"](#)

[Tablero colaborativo de Padlet "Proyecto mujeres científicas"](#)

[e-portafolio "Memoria de prácticas"](#)

[Simulador virtual "Valoraciones ácido - base"](#)

[Píldoras de aprendizaje](#)

[Formulario de Google para la "Autoevaluación y coevaluación"](#)

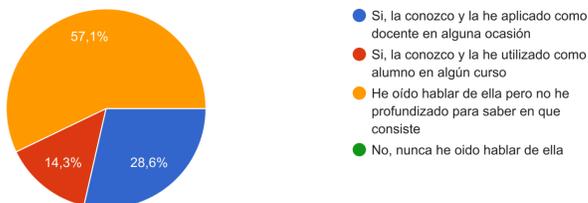
Anexo XV: Valoración de los docentes de la ESCAL acerca de la modalidad b-learning

[Formulario valoración de modalidad b-learning por los docentes del centro](#)

Resultados:

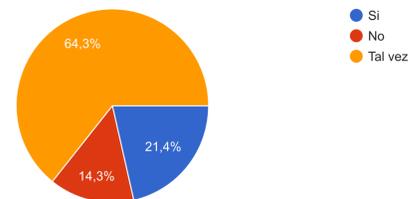
¿Conoces la metodología b-learning (formación mixta presencial y en línea)?

14 respuestas



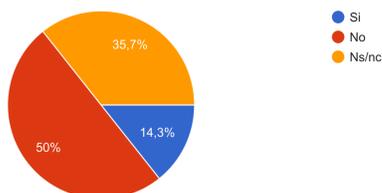
¿Piensas que sería posible implantar esta metodología en la ESCAL?

14 respuestas



Bajo tu punto de vista, ¿Consideras que el profesorado en general estaría dispuesto a hacer el esfuerzo necesario para realizar la implantación de esta metodología mixta?

14 respuestas



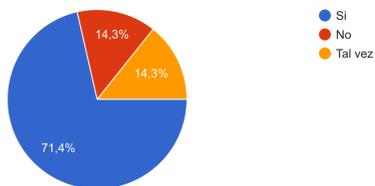
¿Piensas que el alumnado del centro estaría interesado en este tipo de formación mixta?

14 respuestas



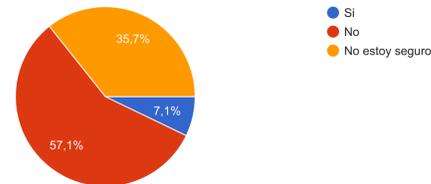
¿Crees que podría incrementarse la matrícula de alumnado si en la ESCAL se implantara esta metodología de formación mixta?

14 respuestas



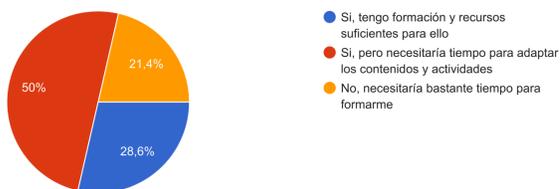
A nivel tecnológico, ¿Crees que el centro está preparado para integrar esta metodología?

14 respuestas



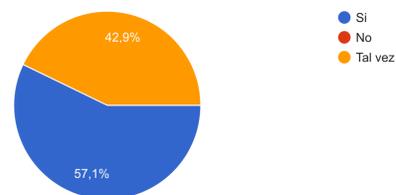
Como docente, ¿consideras que estás preparado para impartir docencia con esta metodología?

14 respuestas



¿Consideras que estás capacitado para seguir el ritmo del cambio tecnológico que está produciéndose en la educación en general?

14 respuestas



¿Utilizas las TIC en el aula?

14 respuestas

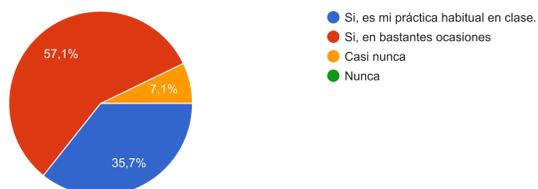


Figura 18: Resultados del formulario de análisis de la modalidad b-learning y el uso de las TIC por los docentes del centro

