

ÚS DEL E-PORTAFOLI EN L'ASSIGNATURA D'ÀLGEBRA LINEAL

Domínguez-García, Santiago a, García-Planas, M. Isabel b, Taberna Torres, Judit b

a) Universitat Rovira i Virgili, b) Universitat Politècnica de Catalunya



//Objectius

- Ensenyar Àlgebra lineal a nadius digitals
- Aconseguir que els estudiants persegueixin al coneixement (en general i de l'Àlgebra en particular) i no el coneixement als estudiants

//com aconseguir-ho?

“Si busques resultats diferents, no facis sempre el mateix”.

Albert Einstein

Proposem doncs l'ús del **e-portafolio**

//Portafoli

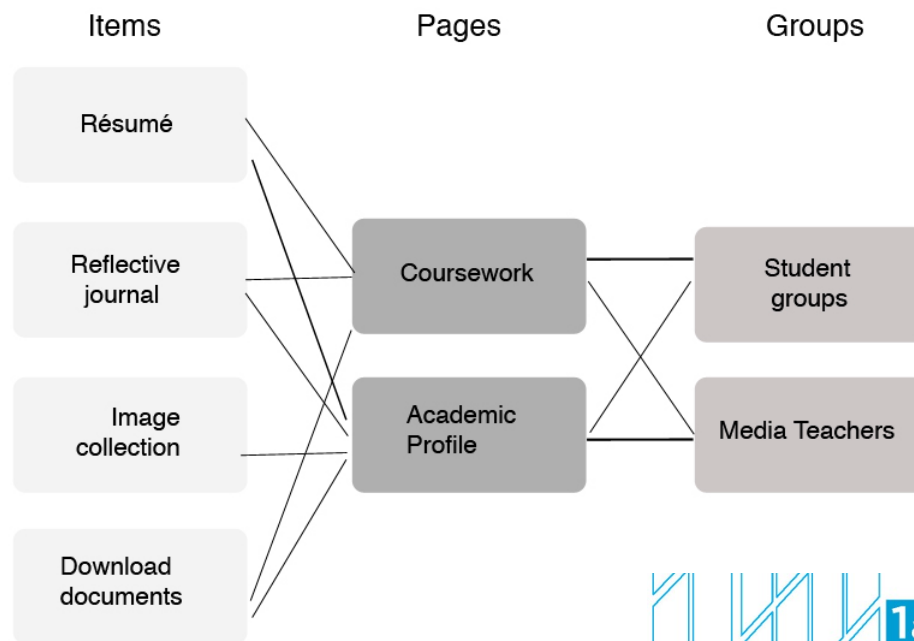
Paraula d'origen francès: *portefeuille* Cartera de mà per portar llibres, papers, etc.

El Portafoli és un mètode d'ensenyament, aprenentatge i avaluació que consisteix en l'aportació de produccions de diferent tipus per part de l'estudiant a través de les quals es poden jutjar les seves capacitats en el marc d'una disciplina o matèria d'estudi. Aquestes produccions informen del procés personal seguit per l'estudiant, permetent-li a ell i els altres veure els seus esforços i assoliments, en relació als objectius d'aprenentatge i criteris d'avaluació establerts prèviament.

// Portafoli electrònic: e-Portafoli

Col·lecció d'evidències electròniques creades i gestionades per un usuari a través de la web.

Les mostres de treballs desenvolupats poden contenir elements digitals en diferents formats tals com a text, imatge, entrades de blog, enllaços, etc.



//e-Portafoli

Diferents modalitats d'ús del ePortfolio (Jones, 2008):

ePortfolio d'Avaluació

Permet valorar la consecució de criteris específics per obtenir una titulació o treball

ePortfolio d'Aprenentatge

Permet oferir informació sobre els objectius d'aprenentatge incorporant tant reflexions i autoavaluació de l'estudiant com del docent

ePortfolio de "Demostració de les millors pràctiques"

Permet presentar informació o assoliments a audiències concretes

ePortfolio de Transició

Permet aportar evidències i registres d'utilitat en moments de transició o pas d'un nivell acadèmic a un altre

//e-Portafoli

L'e-portafoli com a repositori d'experiències d'aprenentatge. Mitjançant l'e-Portafoli docent els estudiants treballen les activitats d'ensenyament aprenentatge des de/en Internet.

Ús de l'e-Portafoli a l'Àlgebra Lineal:

- _la fixació d'objectius d'aprenentatge
- _la recopilació de dades
- _la revisió per parells
- _retroalimentació per part dels companys
- _la reflexió
- _la compartició de materials

The screenshot shows a digital portfolio page for a project titled 'Model de Leontief'. The page is organized into several sections:

- Header:** Includes navigation tabs for 'Al·lègor', 'Informació personal/Personal Information', 'Projecte acadèmic/Academic Project', and 'Llei de Refredament de Newton'.
- Model de Leontief:** A section describing the model, with a sub-section 'Una imatge' showing a large 'INPUT' graphic.
- Resolució del cas pràctic:** A section for practical case resolution, with a sub-section 'Una imatge' showing a flowchart: 'Input' -> 'Process' -> 'Output', with a 'Feedback' loop from 'Output' back to 'Input'.
- PDF de la tasca:** A section for the task PDF, with a sub-section 'Una imatge' showing a portrait of Wassily Leontief.
- Resolució Teòrica del Model:** A section for theoretical model resolution, with a sub-section 'Una imatge' showing a diagram of a neuron-like structure.
- Bibliografia:** A list of references, including 'Algebra Lineal', 'Bernard Kolman David R. Hill', 'Notepad.org', 'YouTube.com (The Economics of Wassily Leontief: Input-Output Analysis)', 'Algebra Lineal', 'Bernard Kolman David R. Hill', 'Notepad.org', 'YouTube.com (The Economics of Wassily Leontief: Input-Output Analysis)', 'Algebra Lineal', 'Bernard Kolman David R. Hill', 'Notepad.org', 'YouTube.com (The Economics of Wassily Leontief: Input-Output Analysis)'.



//e-Portafoli a l'Àlgebra Lineal

/Curs 2014-15 Q1, prova pilot a tots els 10 grups de l'assignatura d'Àlgebra Lineal, ETSEIB.

/Grups de 4 estudiants.

/Assignació de Plataforma (Mahoodle, Exabis, Google Sites).

/Resolució de dos Projectes.

/Tutorització dels projectes a través de Moodle (AteneaLabs).

/Avaluació realitzada mitjançant Rúbriques (docent i estudiant)

Presentación del curso - explicación del Edublog y proyectos a realizar
Formación de grupos en el aula y en el Forum (Moodle)
Elección de la Plataforma para realizar el Edublog
Material de apoyo (Plantillas, Manuales...)
Inicio de la parte individual del Edublog (introducción, Curriculum, Referencias)

1a Semana

Presentación del Proyecto 1
Explicación del enunciado
Descripción de las tareas individuales y en grupo

2a Semana

Proyecto 1
Tutorización del trabajo y resolución de dudas on line a través de Moodle (Atenea)

2a-5a Semana

Entrega Proyecto 1
El proyecto se entrega a través de la plataforma del Edublog
Rúbrica para autoevaluación del estudiante

6a Semana

Presentación del Proyecto 2
Explicación del enunciado
Descripción de las tareas en grupo

7a Semana

Proyecto 2
Tutorización del trabajo y resolución de dudas on line a través de Moodle (Atenea)

8a-14a Semana

Entrega Proyecto 2
El proyecto se entrega a través de la plataforma del Edublog
Rúbrica para autoevaluación del estudiante
Rúbrica de evaluación por pares

15a Semana

//e-Portafoli a l'Àlgebra Lineal

/Curs 2014-15 Q2, prova pilot a tots els 3 grups de l'assignatura d'Àlgebra Lineal, ETSEIB.

/Grups de 4 estudiants.

/Assignació de **Plataforma** (Mahoodle, Exabis, Google Sites o **WordPres**).

/Resolució d'un **Projecte** amb dos **subprojectes**.

/Tutorització dels subprojectes a través de Moodle (AteneaLabs).

/Avaluació realitzada mitjançant **Rúbriques** (docent i estudiant)

Presentación del curso - explicación del Edublog y proyectos a realizar
Formación de grupos en el aula y en el Forum (Moodle)
Elección de la Plataforma para realizar el Edublog
Material de apoyo (Plantillas, Manuales...)
Inicio de la parte individual del Edublog (introducción, Curriculum, Referencias)

1a Semana

Presentación del Proyecto 1
Explicación del enunciado
Descripción de las tareas individuales y en grupo

2a Semana

Proyecto 1
Tutorización del trabajo y resolución de dudas on line a través de Moodle (Atenea)

2a-5a Semana

Entrega Proyecto 1
El proyecto se entrega a través de la plataforma del Edublog
Rúbrica para autoevaluación del estudiante

6a Semana

Presentación del Proyecto 2
Explicación del enunciado
Descripción de las tareas en grupo

7a Semana

Proyecto 2
Tutorización del trabajo y resolución de dudas on line a través de Moodle (Atenea)

8a-14a Semana

Entrega Proyecto 2
El proyecto se entrega a través de la plataforma del Edublog
Rúbrica para autoevaluación del estudiante
Rúbrica de evaluación por pares

15a Semana

//Plataformes e-Portafoli

Mahara-Moodle: Mahoodle

Mahara és una aplicació web en codi obert per gestionar e-portafolis i Xarxes socials. Mahara neix a Nova Zelanda. El seu nom en maorí significa “Pensament”

Mahoodle és el nom comú donat a la unió de Mahara + Moodle, un sistema de gestió d'aprenentatge de codi obert.

Exabis

Exabis és també una aplicació de codi obert de gestió de e-portafoli que permet als usuaris crear i administrar e-portafolis personals. Els estudiants poden recollir els documents, avisos i enllaços al seu e-portafoli i, si s'escau hi poden publicar documents.

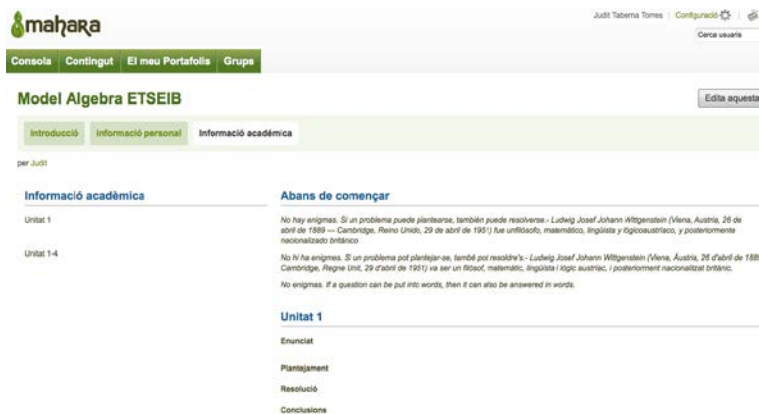
Google Sites

Google Sites es una aplicació online gratuïta que ofereix l'empresa Google. Aquesta aplicació permet crear una pàgina web de forma senzilla editant un document. Una de les limitacions d'aquest aplicatiu és l'espai d'emmagatzematge que és de 100 MB.

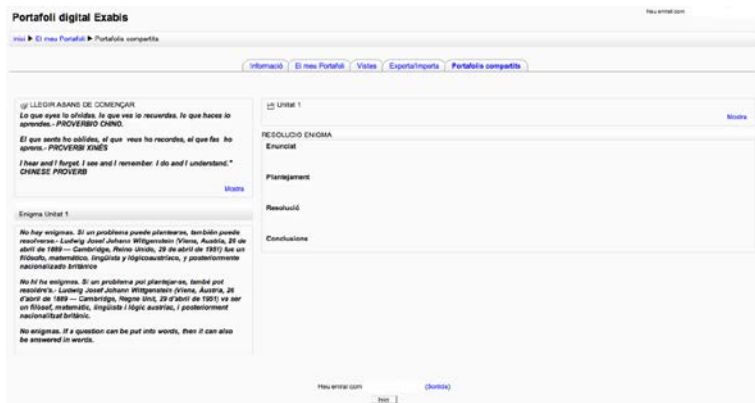
WordPress

WordPress és una eina gratuïta i de codi obert i un sistema de gestió de continguts. Les característiques inclouen una arquitectura de plugin i un sistema de plantilles. L'UPCnet, va crear una plantilla UPC institucional per a tots els estudiants, així com, cinc models diferents de representació per a la visualització gràfica de les seves carteres

//Plantilles e-Portafoli



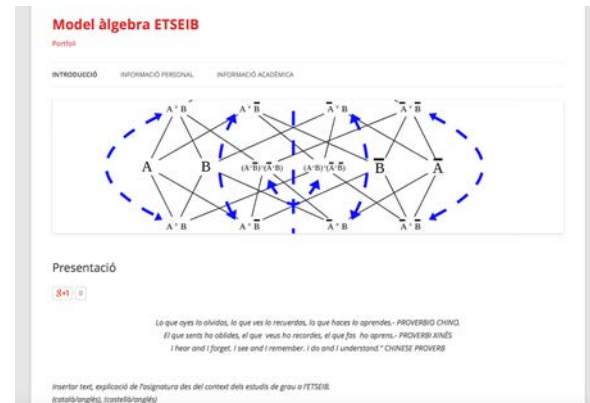
Mahoodle



Exabis



Google Sites



WordPress

//Projectes 1 i 2

/Projecte 1: Problema obert de Leontief

Aquesta tasca tracta de descriure un model simplificat de Leontief mitjançant tècniques de Àlgebra lineal per a que a continuació es resolgui un cas pràctic. La primera i segona part del treball es realitza a nivell individual i la tercera part en grup.

/Projecte 2: Equació del Calor de Newton

Aquesta tasca requereix del aprenentatge adquirit en la realització del projecte 1 i la seva consecució requereix de la resta del programa de l'assignatura. Aquest treball s'ha realitzat íntegrament en grup.

Aquesta tasca tracta d'estudiar la distribució de la calor a través d'una barra prima composta de material homogeni discretitzant la barra en n punts equidistants.

Concretament es tracta d'analitzar l'evolució de la temperatura en cadascun dels punts amb el pas del temps.

//Projecte 3

/Projecte : Estudi dels Processos de Serveis Hospitalaris per a la Presa de Decisions en l'Administració de la Salut

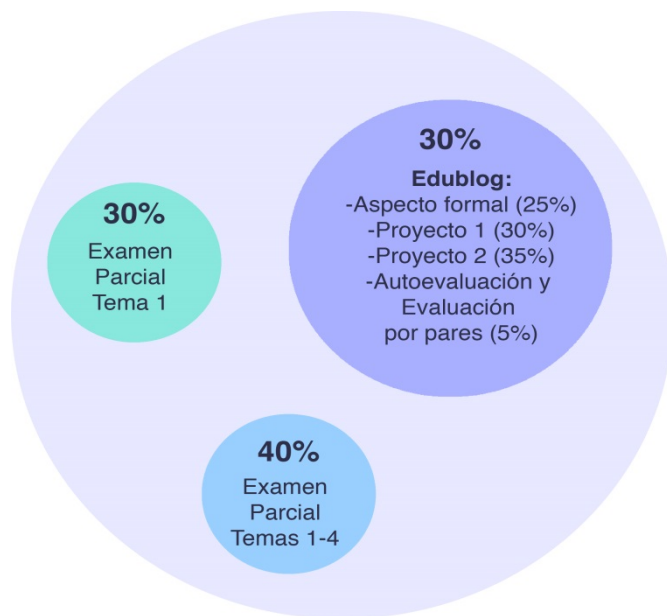
Tenint en compte la obligatorietat de satisfer les necessitats dels pacients quan es troben rebent un servei dins d'un centre hospitalari, es tracta d'aplicar la teoria de cadenes de Markov per determinar el temps mitjà d'estada dels pacients en una sala determinada, amb un determinat nivell de probabilitat en aquests estats transitoris.

/Sub-Projecte 1: Esbrinar si un pacient concret estarà a casa el quart dia de l'intervenció.

/Sub-Projecte 2: Esbrinar la mitjana d'estada dels pacients a l'hospital.

//Avaluació

La metodologia escollida per a l'avaluació del e-portafoli va ser la utilització de rúbriques o esquemes de puntuació descriptiva, ja que l'avaluació ha d'oferir retroalimentació, i a més ha d'aportar informació sobre les dificultats i errors dels estudiants perquè així puguin millorar o treballar en aquests aspectes. Tal i com es pot veure en l'imatge el treball realitzat a través del e-portafoli té un valor del 30% de la nota global de l'assignatura.



//Rúbrica del docent

Definició del problema

0 punts	1 punt	2 punts	3 punts	4 punts	5 punts
No presentado	No ha descrito el problema correctamente porqué no ha comprendido cual era la problemática a solucionar	Ha entendido el problema, pero no ha sido capaz de describir el problema correctamente	Ha entendido el problema y lo ha descrito correctamente	Ha descrito el problema y ha entendido cual es la problemática a solucionar	Ha descrito el problema perfectamente, ha entendido cual era la problemática y ha valorado otros posibles problemas

Definición del problema

Recerca informació i Modelització

0 punts	1 punt	2 punts	3 punts	4 punts	5 punts
No presentado	No ha encontrado la información necesaria para solucionar el problema, y no han encontrado la fórmula adecuada	Ha encontrado información pero no ha sido capaz de modelizar adecuadamente para solucionar el problema	Ha encontrado información y la ha modelizado correctamente	Ha encontrado información, la ha modelizado perfectamente.	Ha encontrado información, la ha modelizado perfectamente y ha descrito los pasos de como ha llegado a la conclusión

Búsqueda de la información y modelización

Resolució del problema

0 punts	1 punt	2 punts	3 punts	4 punts	5 punts
No presentado	No ha sido capaz de encontrar las ecuaciones del sistema discreto	Ha encontrado las ecuaciones del sistema discreto pero no son las correctas	Ha desarrollado correctamente el sistema homogéneo pero no ha sido capaz de plantear el sistema discreto completo	Ha desarrollado correctamente el sistema discreto pero no ha llegado a la solución teórica del problema	Ha desarrollado correctamente el sistema discreto y ha sido capaz de llegar a la solución teórica utilizando la teoría explicada

Resolución del problema

Resolució Cas Pràctic

0 punts	1 punt	2 punts	3 punts	4 punts	5 punts
No presentado	No ha encontrado la solución numérica	Ha descrito el procedimiento pero no ha sido capaz de encontrar el resultado correcto	Ha encontrado la solución pero no ha desarrollado el procedimiento para llegar al resultado	Ha encontrado la solución y ha desarrollado el procedimiento para llegar al resultado	Ha encontrado la solución, ha desarrollado el procedimiento para llegar al resultado y para poder aplicarlo para otros datos numéricos

Resolución del caso práctico

Anàlisi crític del resultat

0 punts	1 punt	2 punts	3 punts	4 punts	5 punts
No presentado	No ha hecho una valoración crítica adecuada del problema que ha resuelto	Ha valorado de forma crítica la resolución del problema pero con algun error en la misma	Ha valorado correctamente la resolución del problema	Ha valorado de forma crítica la resolución del problema perfectamente	Ha valorado de forma crítica la resolución del problema perfectamente y lo ha relacionado con otros problemas

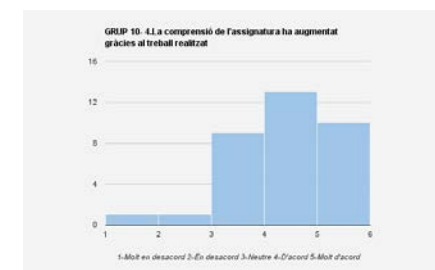
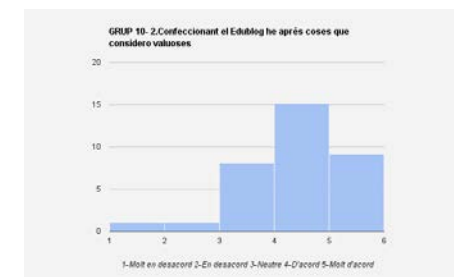
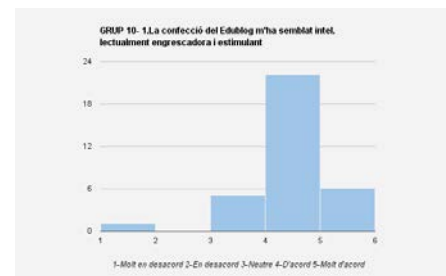
Análisis crítico del resultado



//Enquestes

En finalitzar el curs, es van realitzar unes enquestes per valorar l'acceptació per part de l'alumnat de la implementació d'aquesta nova metodologia de treball.

El resultat global d'aquestes enquestes ha estat molt positiu, també cal fer notar que els resultats depenien de la plataforma que se'ls havia assignat i de la implicació del professor en l'experiència. Segons les enquestes realitzades als estudiants les plataformes en les quals prefereixen treballar són Google Sites i Wordpress.



//Conclusions

La utilització dels e-portafolis ha posat de manifest la millora de la pròpia autonomia de l'estudiant, en la resolució dels treballs plantejats tant a nivell individual com de grup. També s'ha fet visible la progressió de l'aprenentatge dels conceptes que havien d'aconseguir i que prèviament havien estat definits.

Per a que els estudiants utilitzin el e-portafolio de forma activa és necessari que per part del professorat es preparin pautes, així com facilitar-los una plantilla de referència. El professorat ha de preparar i planificar l'assignatura de forma exhaustiva per poder coordinar les diferents tasques realitzades a l'aula amb el treball del e-portafolio.

L'estudiant valora de forma molt positiva el disposar des de l'inici del contingut de la rúbrica, mostrant de forma detallada que aspectes mostren una bona comprensió dels continguts i garanteixen una bona evolució en l'aprenentatge de la matèria en qüestió.

Amb aquesta experiència s'han millorat els resultats acadèmics i s'han aconseguit les competències tant específiques com a genèriques de l'àlgebra lineal, ja que els alumnes han utilitzat el e-portafoli com una eina per optimitzar la comprensió dels continguts de la matèria a través de la resolució de casos pràctics, a més d'aprendre a estructurar, organitzar, comunicar i presentar els treballs realitzats.

//Reflexió

El que sents ho oblides, el que veus ho recordes, el que fas ho aprens.

Proverbi xinès

Moltes gràcies per la vostra atenció