



DEPARTAMENTO
de FÍSICA
IEC

**Nuevas Propuestas
para la Enseñanza de la
Física
que Promuevan
el Uso de
las TIC y el ERMA**

informe 2005

Alicia Gadea

Profesora Adjunta Departamento de Física
Proponente y Responsable Integral Proyecto Interfis

INTRODUCCIÓN

En continuidad con la línea de trabajo iniciada en 1999 y en función de la evaluación del Proyecto 2000-2004, se realiza una propuesta, cuya primera etapa abarca los años 2005 y 2006, en el marco del Proyecto Interfis.

En la misma se desarrollan cuatro líneas de trabajo cuyos objetivos son:

- Profundizar en un enfoque actualizado de la enseñanza, en especial de la Física
- Promover el uso de las TIC y el ERMA
- Propiciar la coordinación de Física con las restantes asignaturas, especialmente las de los espacios Tecnológico y Profesional
- Fomentar la interacción en el trabajo docente

Los temas seleccionados se corresponden con los programas vigentes.

Se presenta un informe de lo realizado durante el año 2005.

OBJETIVOS

Profundizar en un enfoque actualizado de la enseñanza, en especial de la Física

Investigación en Física
Investigación
Trabajo colaborativo
Estudio de casos
Comprensión lectora
Alfabetización informacional
La Ciencia y el ingreso a la Universidad

Promover el uso de las TIC y el ERMA

Fluidos. Evaluación de simulaciones
Ondas. Evaluación de simulaciones
Poleas. Evaluación de software
Centro de gravedad. Evaluación de software
Equilibrio. Realización ppt
Suma de vectores. Realización ppt
Evaluación de páginas y sitios web
Cita de recursos electrónicos

Propiciar la coordinación de Física con las restantes asignaturas, especialmente de los espacios Tecnológico y Profesional

Medición. Planteo de un caso
Relevamiento
Niveles
Isolíneas de niveles
Las ventanas y el efecto invernadero
Cómo seleccionar un vidrio
Vivienda bioclimática
Asoleamiento

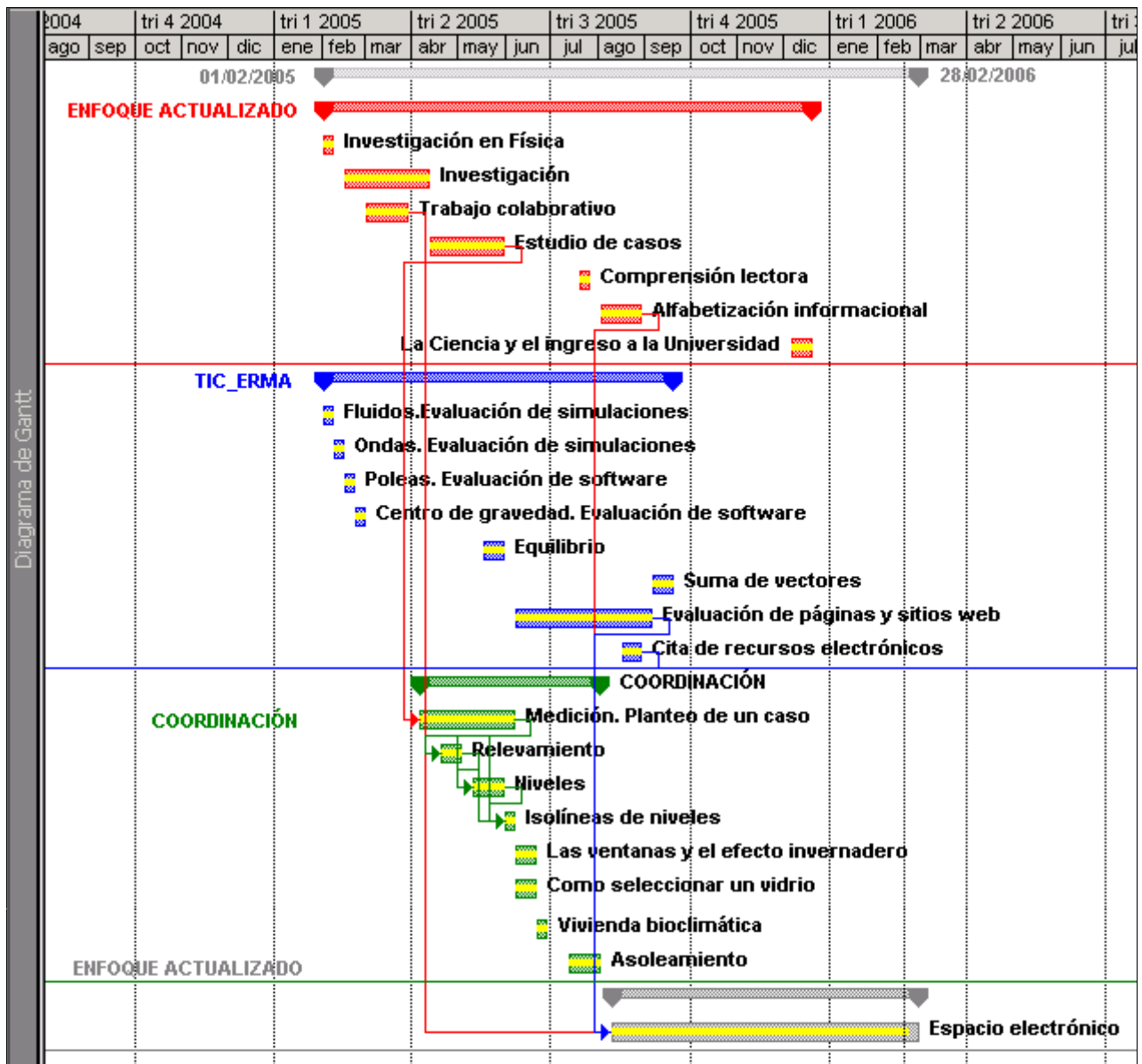
Fomentar la interacción en el trabajo docente

Espacio virtual de intercambio docente:
Materiales_Ensayos y Propiedades físicas
Base de datos

SUMARIO

ENFOQUE ACTUALIZADO	Investigación en Física	05
	Investigación	05
	Trabajo colaborativo	06
	Estudio de casos	07
	Comprensión lectora	07
	Alfabetización informacional	08
	La Ciencia y el ingreso a la Universidad	09
TIC_ERMA	Fluidos. Evaluación de simulaciones	10
	Ondas. Evaluación de simulaciones	10
	Poleas. Evaluación de software	11
	Centro de gravedad. Evaluación de software	11
	Suma de vectores. Realización ppt	12
	Equilibrio. Realización ppt	12
	Evaluación de páginas y sitios web	13
Cita de recursos electrónicos	13	
COORDINACIÓN	Medición. Planteo de un caso	14
	Relevamiento	14
	Niveles	15
	Isolíneas de niveles	15
	Las ventanas y el efecto invernadero	16
	Como seleccionar un vidrio	16
	Vivienda bioclimática	17
Asoleamiento	17	
INTERACCIÓN DOCENTE	Espacio virtual de intercambio docente: Materiales_Ensayos y propiedades físicas Base de datos	18

AVANCE DE ACTIVIDADES





INVESTIGACIÓN EN FÍSICA

OBJETIVO

Analizar una experiencia innovadora que apunta a la modificación de la relación alumno-profesor y utiliza el proceso de enseñanza-aprendizaje como un medio de comunicación, donde los conocimientos se construyen en una dinámica que involucra experiencias, interacciones, contextos y conocimientos que provienen de los distintos protagonistas del aprendizaje

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LA DISCIPLINA FÍSICA DE CIENCIAS TÉCNICAS

La enseñanza de la Física por su vinculación directa al perfil técnico y profesional, requiere una metodología que posibilite que el estudiante logre conocer y comprender la esencia de la Física con un alto nivel de motivación y que propicie bajo un enfoque de aplicación, el desarrollo de habilidades que tributen a las demás disciplinas. De este modo se garantiza una mejor asimilación de los contenidos de la Física a la vez que contribuye a aprender en un mundo en que la información crece en forma continua, por lo que resulta indispensable utilizar estrategias y metodologías acordes a las necesidades de la orientación y del contexto en la que se desarrolla.

Fuente

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Autor: M Sc. J. Kalhil. Tutor: Dr. A. García Martínez. La Habana. 2003

APLICACIÓN

Información de interés docente que permite reflexionar sobre un enfoque motivador de la enseñanza de la Física



INVESTIGACIÓN

OBJETIVO

Entender la investigación como un proceso de etapas interrelacionadas, que aborda todo tipo de temas desde los cotidianos hasta los más complejos

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- Idea a investigar
- Planteamiento del problema: objetivos, preguntas, justificación, viabilidad
- Elaboración del marco teórico
- Definición del alcance de la investigación a realizar
- Formulación de hipótesis
- Diseños de investigación
- Selección de la muestra
- Recolección de datos
- Análisis de datos
- Elaboración del reporte de investigación

Fuente

R. Hernández, C. Fernández, P. Baptista. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Ed. MacGrawHill. 3ª edición. México. 2003

APLICACIÓN

Texto de consulta. Completo, actualizado y didáctico, con un enfoque multidisciplinario



TRABAJO COLABORATIVO

OBJETIVO

Incorporar formas de trabajo a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación

REDES Y TRABAJO COLABORATIVO

Además de la multitud de aplicaciones educativas de las redes tanto en la educación formal como en la informal, la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en manos de los profesores abre nuevas expectativas para su desarrollo profesional. A través de las redes los profesores pueden compartir una gran cantidad de información sobre nuevos recursos educativos, temas relevantes para la profesión y nuevas ideas para incorporar a la clase. Las redes posibilitan el acceso a un enorme conjunto de personas que están trabajando en el mismo tema, locales e internacionales y obtener ayuda desde una amplia variedad de fuentes, todo ello desde un enfoque colaborativo del propio desarrollo profesional (Harasim, 1995).

El trabajo colaborativo entre profesores se basa en la comunicación y en el intercambio de la información.

Fuente

LA EVALUACIÓN DE LOS SITIOS WEB
Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa
<http://users.servicios.retecal.es> (50 kb)

ENTRE EL TRABAJO COLABORATIVO Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

El sistema educativo, se encuentra inmerso en un proceso de cambios, enmarcados en el conjunto de transformaciones sociales propiciadas por la innovación tecnológica y, sobre todo, por el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación, por los cambios en las relaciones sociales y por una nueva concepción de las relaciones tecnología-sociedad que determinan las relaciones tecnología-educación. En la actualidad, los cambios en el contexto, exigen cambios en los modelos educativos, cambios en los usuarios de la formación y cambios en los escenarios donde ocurre el aprendizaje.

Tan es así que la unidad básica de espacio educativo: el aula o la clase y la unidad básica de tiempo se ven afectadas por la aparición de las nuevas tecnologías de la información en el ámbito educativo.

Fuente

ENTRE EL TRABAJO COLABORATIVO Y EL APRENDIZAJE COLABORATIVO
www.campus-oei.org/revista/deloslectores/528Lucero.PDF (75 kb)

APLICACIÓN

Tema para profundizar y discutir, de aplicación para trabajo entre docentes y entre estudiantes.
Espacio virtual docente de discusión e intercambio.

SUMARIO





ESTUDIO DE CASOS

OBJETIVO

Analizar el enfoque del estudio de casos

EL ESTUDIO DE CASOS COMO TÉCNICA DIDÁCTICA

En el proceso educativo, el planteamiento de un caso constituye una oportunidad de aprendizaje significativo en la medida en que quienes participan en su análisis logren involucrarse y comprometerse en la discusión y en el proceso grupal para su reflexión.

Desarrolla habilidades como el análisis, síntesis y evaluación de la información. Posibilita el desarrollo del pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la toma de decisiones, la innovación y la creatividad.

Consiste en proporcionar casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen.

No proporciona soluciones sino datos y entrena para generarlas. Lleva a pensar y a contrastar las conclusiones propias con las de otros, a aceptarlas y expresar las sugerencias, de esta manera le entrena en el trabajo colaborativo y en la toma de decisiones en equipo. Permite desarrollar la habilidad creativa, la capacidad de innovación y representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real.

Fuente

EL ESTUDIO DE CASOS COMO TÉCNICA DIDÁCTICA. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo Vicerrectoría Académica Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
<http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/casos.html>

APLICACIÓN

Información de interés docente que permite reflexionar sobre un enfoque motivador de la enseñanza de la Física



COMPRENSIÓN LECTORA

OBJETIVO

Reflexionar sobre si una de las causas de las insuficiencias en el rendimiento académico de los estudiantes, radica en una insuficiencia en su competencia para la comprensión lectora

LA COMPRENSIÓN LECTORA Y EL ESTUDIO

Entre los problemas que dificultan el rendimiento se pueden considerar insuficiencia en los conocimientos previos, en la motivación, en las técnicas y hábitos de estudio.

Es posible establecer en la lectura de un texto cuatro fases principales: la exploración primaria, la lectura decodificadora, la lectura comprensiva y la fase interpretativa. M. Salas Parrilla indica una secuencia ordenada de acciones: exploración, lectura, subrayado, esquematización, resumen, recuerdo y repaso.

Fuente

LEER EN FACULTAD: PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS. N. Casanova. 2001.
<http://www.farq.edu.uy>

APLICACIÓN

Lectura comentada en clase, que puede ayudar a identificar dificultades y sugerir actividades para superarlas

SUMARIO





ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL

OBJETIVO

Reflexionar y debatir sobre las normas y directrices propuestas sobre alfabetización informacional

EL MARCO PARA LA ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL EN AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA. Principios, normas y prácticas

El Marco se basa en cuatro principios generales que enmarcan seis Normas Básicas que sirven para identificar una persona alfabetizada en información de acuerdo a:

- Reconoce la necesidad de información y determina la naturaleza y nivel de la información que necesita
- Encuentra la información que necesita de manera eficaz y eficiente
- Evalúa críticamente la información y el proceso de búsqueda de la información
- Gestiona la información reunida o generada
- Aplica la información anterior y la nueva para construir nuevos conceptos o crear nuevas formas de comprensión
- Utiliza la información con sensatez y se muestra sensible a las cuestiones culturales, éticas, económicas, legales y sociales que rodean al uso de la información

Fuente

EL MARCO PARA LA ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL EN AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA. Principios, normas y práctica. 2ª edición. Australian and New Zealand Institute for Information Literacy. 2004
<http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx> 154 Kb. Archivo pdf

DIRECTRICES INTERNACIONALES PARA LA ALFABETIZACIÓN INFORMATIVA

Se trata de una compilación de diversos documentos internacionales con principios, procedimientos, recomendaciones relacionados con la alfabetización informativa.

Una persona infoalfabeta accede a la información eficiente y efectivamente, evalúa la información de manera crítica y competentemente y utiliza la información en forma precisa y creativa.

La definición de alfabetización informativa implica la capacidad para usar información compleja de una variedad de fuentes para desarrollar significado o solucionar problemas.

Para poder ser considerada infoalfabeta, una persona debe de ser capaz de reconocer cuándo necesita información, así como tener la capacidad para localizarla, evaluarla y usarla efectivamente. Ha aprendido cómo aprender.

Fuente

DIRECTRICES INTERNACIONALES PARA LA ALFABETIZACIÓN INFORMATIVA. Propuesta. J. Lau. Sección Alfabetización Informativa. Universidad Veracruzana. 2004 <http://bivir.uacj.mx> 61 Kb. Archivo pdf.

APLICACIÓN

Docentes y estudiantes. Puede trabajarse en clase

SUMARIO





LA CIENCIA Y EL INGRESO A LA UNIVERSIDAD

OBJETIVO

Reflexionar sobre las condiciones en que los estudiantes enfrentan la transición desde la educación media a la universitaria en orientaciones científico-tecnológicas

PARTICIPACIÓN EN I Y II SEMINARIO-TALLER SOBRE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y EL INGRESO A LA UNIVERSIDAD

I SEMINARIO-TALLER «LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y EL INGRESO A LA UNIVERSIDAD»

CONFERENCIAS

- Resultados de las pruebas al ingreso en la Facultad de Ciencias e Ingeniería
- Características generales de la Educación Media Superior y Tecnológica en el Uruguay

TALLERES

- Análisis curricular. Coincidencias y desacuerdos
- El papel de la lengua en el aprendizaje de las ciencias
- Desempeños y habilidades de los alumnos en el primer año de la Universidad

II SEMINARIO-TALLER «LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y EL INGRESO A LA UNIVERSIDAD»

CONFERENCIAS

- ¿Qué educación científica para cuál desarrollo nacional?
- Una mirada diferente sobre lo que "saben hacer" los estudiantes que ingresan en la Facultad de Ciencias
- Diagnóstico al ingreso a la Facultad de Ingeniería
- ¿Cuándo debe iniciarse la formación científica de los estudiantes?
- Transición Educación Media-Educación Superior. Algunos aspectos estructurales del problema
- Análisis del desempeño académico en relación con su participación en cursos remediales
- Disección de un curso introductorio

TALLERES

- ¿Cuándo y dónde debe empezar la formación para la investigación científica?
- Entre los imaginarios y la realidad
- ¿De qué hablamos cuando hablamos de competencias científicas?

Fuente

PARTICIPACIÓN en Conferencias y Talleres del Primer y Segundo Seminario sobre «ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y EL INGRESO A LA UNIVERSIDAD» realizados el 7, 8 y 9 de diciembre de 2005 y 8 y 9 de diciembre de 2006. Facultad de Ciencias. Unidad de Enseñanza.

APLICACIÓN

Discusión entre docentes para analizar la situación y proponer posibles formas para contribuir a solucionar las dificultades detectadas en el ingreso a las facultades del Área Científico_Tecnológica





FLUIDOS

OBJETIVO

Comprobar la ecuación fundamental de la estática de los fluidos

VARIACIÓN DE LA PRESIÓN CON LA PROFUNDIDAD

El applet permite comprobar la ecuación de la estática de los fluidos. El usuario puede seleccionar entre cuatro fluidos y al arrastrar el puntero variar la profundidad. Como el manómetro es abierto mide la presión debida al fluido, no la total, es decir, no incluye la atmosférica. Presenta una gráfica de la presión atmosférica en función de la profundidad y para fluido, en el que se resalta el valor correspondiente a la presión a esa profundidad

Fuente

FÍSICA CON ORDENADOR. Ángel Franco

APLICACIÓN

Para trabajar en clase. Permite una clara visualización de la relación entre las variables y comparar con el valor obtenido por cálculo. Se puede obtener una gran variedad de casos que pueden ser utilizadas para discutir



ONDAS

OBJETIVO

Modelizar dos fenómenos típicamente ondulatorios: la interferencia y la difracción

ONDAS

Presenta una serie de modelizaciones sobre pulsos en una dimensión, ondas en una dimensión, ondas en dos dimensiones, Difracción de Fresnel por rendijas, Difracción de Fraunhofer por rendijas, Paquetes de ondas en una dimensión.

Permite cambiar los valores de los parámetros dentro de un entorno establecido, a utilizar en cada modelización. Incluye los conceptos básicos. Es aconsejable consultar la Ayuda, que propone algunas preguntas sobre lo que se observa. Utiliza una buena bibliografía. Permite dibujar las ondas en su desplazamiento. Detener y continuar. Es posible imprimir cada instantánea. Desde todas las pantallas se vincula a la inicial con el índice.

Fuente

ONDAS 2.1. p. Rodríguez Porca. España. 2002.

APLICACIÓN

Facilita la visualización de los fenómenos en forma cualitativa y amplia. Es una herramienta didáctica, no un simulador

SUMARIO





POLEAS

OBJETIVO

Estudiar mediante simulaciones el funcionamiento de diversos mecanismos cuali y cuantitativamente

RELATRAN

Permite visualizar el funcionamiento de máquinas simples, transmisión de movimiento, transformación de movimiento. Dentro de cada tipo incluye diferentes mecanismos.

Presenta gran variedad de ejercicios y test múltiple opción, para cada tipo y mecanismo seleccionado.

Permite introducir la respuesta y muestra si es correcta. En caso contrario la da. No es interactivo en cuanto a poder introducir valores, sino que los suministra aleatoriamente el programa.

Permite repetir el test para mejorar las respuestas erróneas.

Fuente

RELATRAN 3.5. Jaume Dellun. 2003

APLICACIÓN

De interés para el docente y el estudiante. Presentación atractiva, de manejo fácil



CENTRO DE GRAVEDAD

OBJETIVO

Determinar la ubicación del centro de gravedad en figuras planas

STATICS. DISTRIBUTED FORCES. QUIZZES

Visualiza de manera sumamente clara cómo calcular la ubicación del centro de gravedad. Presenta variedad de formas y valores.

Es posible seguir paso a paso el cálculo e introducir respuestas y así avanzar. Si por tres veces se ingresa una respuesta incorrecta, aparece la correcta y se puede continuar.

El usuario no puede introducir los valores.

Fuente

VECTOR MECHANICS FOR ENGINEERS. Statics. F. Beer y E Russell Johnston. Interactive Software G. Staab y J. Brooks

APLICACIÓN

De aplicación en clase. Permite analizar múltiples casos. Si bien está en inglés no presenta dificultad para su comprensión

SUMARIO





EQUILIBRIO

OBJETIVO

Realizar una presentación Power Point que muestre paso a paso la construcción de diagramas de fuerzas y las condiciones que se deben cumplir para lograr el equilibrio estático

EQUILIBRIO. DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE

Cable con cargas concentradas.
Se selecciona una porción del cable en el que se aplican dos cargas.
Se muestra paso a paso las fuerzas actuantes. Se aplica la condición de equilibrio. Se descomponen las fuerzas según la dirección que sigue el hilo en cada tramo. Se obtienen las componentes escalares de cada fuerza. Se realiza la comparación.

Realizado por

Alicia Gadea

APLICACIÓN

Como material de apoyo en clase y de consulta en el ERMA



SUMA DE VECTORES

OBJETIVO

Realizar una presentación Power Point que muestre paso a paso distintos métodos gráficos para la suma de vectores

SUMA DE VECTORES POR MÉTODOS GRÁFICOS

Suma de dos vectores por

- Regla del paralelogramo
- Polígono
- Componentes escalares

Suma de tres vectores

- Funicular

La construcción se muestra paso a paso para cada método, lo que permite acompañar la explicación con la representación gráfica correspondiente.

En el caso de la suma de dos vectores se muestra la equivalencia de los métodos a partir de la superposición de las construcciones.

Realizado por

Alicia Gadea

APLICACIÓN

Como material de apoyo en clase y de consulta en el ERMA

SUMARIO



















EVALUACIÓN PÁGINAS WEB

OBJETIVO

Buscar información que permita evaluar páginas y sitios web con la finalidad de manejar criterios de selección frente a la cantidad de información que se nos presenta en cada búsqueda

CRITERIOS PARA EVALUAR PÁGINAS Y SITIOS WEB

Fuentes

-  ¿CÓMO SE EVALÚA LAS PÁGINAS WEB?
<http://www.lib.iastate.edu> (23 kb)
-  EVALUACIÓN CRÍTICA DE UNA PÁGINA WEB
<http://www.eduteka.org> (37 kb)
-  ¿CÓMO EVALUAR UN SITIO WEB?
biblioteca.itesm.mx (8 kb)
-  LA EVALUACIÓN DE LOS SITIOS WEB
<http://www.historiasiglo20.org> (57 kb)
-  GUÍA DE EVALUACIÓN HEURÍSTICA DE SITIOS WEB
www.nosolousabilidad.com (22 kb)
-  CUESTIONARIO PARA EVALUAR PÁGINAS WEB EDUCATIVAS
www.ugr.es (66 kb)
-  CINCO CRITERIOS PARA EVALUAR LAS PÁGINAS DE LA RED
www.eduteka.org (112 kb)
-  LISTA DE VERIFICACIÓN PARA UNA PÁGINA WEB INFORMATIVA
<http://www.eduteka.org> (93 kb)
-  PLANTILLA PARA LA CATALOGACIÓN Y USO CONTEXTUALIZADO
<http://dewey.uab.es> (134 kb)
-  L'EVALUATION D'UN SITE WEB
<http://www.bib.umontreal.ca> (29 kb)
-  ÈLABORATION DE UNE GRILLE_BAZIN
<http://www.enssib.fr> (255 kb)
-  PÁGINAS WEB Y APRENDIZAJE_EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS
<http://www.aijic.com> (24 kb)
-  HERRAMIENTAS PARA ANALIZAR SITIOS WEB
<http://www.desarrollodeweb.com.ar> (12 kb)
-  CUESTIONARIO EVALUACIÓN DEL SITIO WEB
<http://www.utem.cl> (50 kb)






CITAR RECURSOS ELECTRÓNICOS

OBJETIVO

Conocer reglas para referir los recursos utilizados

CRITERIOS PARA CITAR RECURSOS ELECTRÓNICOS

Fuentes

-  ¿CÓMO CITAR RECURSOS DE INFORMACIÓN DE INTERNET?
<http://www.dgbiblio.unam.mx>
-  CÓMO CITAR RECURSOS ELECTRÓNICOS
<http://www.ub.es/biblio/citae-e.htm>
-  REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE RECURSOS ELECTRÓNICOS
<http://eprints.rclis.org>

APLICACIÓN

Espacio virtual docente de discusión e intercambio

SUMARIO





MEDICIÓN. PLANTEO DE UN CASO

OBJETIVO

Plantear un Caso, mediante la aplicación del modelo que busca el entrenamiento en la resolución de situaciones

I - MEDICIÓN

El modelo utilizado si bien requiere la consideración de un marco teórico y la aplicación de sus prescripciones prácticas a la resolución de determinados problemas, exige que se atienda la singularidad y complejidad de contextos específicos. Se subraya igualmente el respeto a la subjetividad personal y la necesidad de atender a las interacciones que se producen en el escenario que está siendo objeto de estudio. En consecuencia, en las situaciones presentadas no se da "la respuesta correcta", Exigen al docente estar abierto a soluciones diversas. El tema elegido es Medición, ya que permite ser abordado como tema específico de Física y el planteo de problemas reales a resolver en el ámbito de la Construcción. Se propone en tres etapas de grado de dificultad creciente y de acercamiento al contexto.

Realizado por

Alicia Gadea

APLICACIÓN

Aplicado en clase en primer año de Bachillerato, Física en orientación Construcción



RELEVAMIENTO

OBJETIVO

Reconocer la importancia de la integración de saberes y su transferencia a una situación real

II - RELEVAMIENTO DE MURO CON VANO

Forma parte del «Caso: Medición». Se considera de grado de dificultad 2. Se basa en lo trabajado en el tema Medición y en la actividad de grado de dificultad 1 «Figura plana con hueco»

Implica el reconocimiento de la situación problemática, la formulación de estrategias de resolución, la búsqueda de información, la elaboración del trabajo y la comunicación de los resultados alcanzados a la vez que propicia el trabajo en equipo. Permite relacionar conocimientos de su disciplina con otras e integra conocimientos de otras disciplinas a la propia. Promueve el análisis crítico de fortalezas y debilidades de las propuestas

Realizado por

Alicia Gadea

APLICACIÓN

Aplicado en clase en primer año de Bachillerato, Física en orientación Construcción. Trabajo de campo documentado.

SUMARIO





NIVELES

OBJETIVO

Reconocer la importancia de la integración de saberes y su transferencia a una situación real

III - RELEVAMIENTO DE NIVELES

Forma parte del «Caso: Medición».
Se considera de grado de dificultad 3.
Se basa en lo trabajado en el tema Medición, en la actividad de grado de dificultad 1 «Figura plana con hueco» y de dificultad 2 «Relevamiento de muro con vano».
Se pasa a otra escala de trabajo. Se hace a nivel del predio escolar con marcados desniveles.
Se divide en equipo que realiza distintos cortes longitudinales.
Como tarea final se cruzan los datos obtenidos y se analiza su concordancia.

Realizado por

Alicia Gadea

APLICACIÓN

Aplicado en clase en primer año de Bachillerato, Física en orientación Construcción. Trabajo de campo documentado.



ISOLÍNEAS DE NIVELES

OBJETIVO

Buscar información para la contextualización del caso

IV - TRAZADO DE CURVAS DE NIVEL

Una forma de visualizar una función de dos variables es como un campo escalar, que asigna al punto (x,y) el escalar $z = f(x,y)$. Un campo escalar se puede caracterizar por sus curvas de nivel o líneas de contorno a lo largo de las cuales el valor de $f(x,y)$ es constante.
El trazado de una línea de nivel representa la intersección de una superficie horizontal de determinado nivel con el terreno.
Son las equivalentes a las equipotenciales, isobaras, isotermas.

Fuente

Curvas de nivel. Topografía.
Ejemplo de curva de nivel, de cálculo de perfiles.
Curvas de nivel.
Topografía e inclinaciones
Modelos digitales de terrenos
Topografía de Montevideo

APLICACIÓN

Información para docentes y estudiantes con explicaciones claras y excelentes imágenes que se pueden seleccionar, ampliar y comparar de acuerdo a las preferencias. Puede utilizarse como tema de coordinación. Permite hacerlo a escala real y/o construir una maqueta.

SUMARIO





LAS VENTANAS Y EL EFECTO INVERNADERO

OBJETIVO

Reconocer la importancia de la integración de saberes y su transferencia a una situación real

ARQUITECTURA BIOAMBIENTAL Y SOLAR

Reconoce la importancia de atender las necesidades de los usuarios de la vivienda, en función de las características climáticas locales. Sostiene que una vivienda confortable, bien asoleada e iluminada en forma natural tendrá consumos de energía mucho menores para adecuar la temperatura interior, tanto en invierno como en verano. Plantea una serie de preguntas que acompaña con una respuesta explicativa.

El análisis de este artículo de características técnicas permite reconocer conocimientos propios de la asignatura Física y la importancia de un dominio fluido de los mismos como imprescindibles para su comprensión.

Fuente

LAS VENTANAS Y EL EFECTO INVERNADERO. Arq. José Reyes. 2003
<http://www.arquisolar.com.ar>

APLICACIÓN

Lectura interesante por su presentación en forma de pregunta-respuesta, que incluye múltiples conceptos físicos. Puede trabajarse de forma que el estudiante identifique esos conceptos si ya fueron tratados o como motivador para buscarlos.



CÓMO SELECCIONAR UN VIDRIO

OBJETIVO

Reconocer la importancia de la integración de saberes y su transferencia a una situación real

ELECCIÓN DE UN VIDRIO

Presenta sugerencias para la selección de un vidrio. Explica las propiedades de transmisión. Define energía solar, luz visible y radiación solar, aislación térmica, control solar, estrés térmico.

Permite analizar y comparar tablas con datos sobre para Vidrio monolítico, Doble vidriado hermético-DVH, Doble vidriado hermético-Low-E.

Fuente

COMO SELECCIONAR UN VIDRIO
<http://www.vasa.com.ar/tecnicos/tecn.htm>

APLICACIÓN

Material de interés que permite reconocer la importancia de los conceptos físicos para la comprensión de información técnica. Las tablas pueden ser utilizadas para información, análisis y comparación.

SUMARIO





VIVIENDA BIOCLIMÁTICA

OBJETIVO

Reconocer la importancia de la integración de saberes y su transferencia a una situación real

VIVIENDA BIOCLIMÁTICA

Analiza los aspectos que se han tenido en cuenta en el proyecto ganador de veinticinco viviendas bioclimáticas, en Tenerife. Se explica las condicionantes y las soluciones dadas. Se trata de un artículo de fácil lectura, que muestra la necesidad de conocimientos de Física para comprenderlo. Se trata de un sencillo sistema de climatización, sin gasto energético.

Fuente

VIVIENDA BIOCLIMÁTICA. Loren Arseguet. Supervisada por Centro de Investigación de Hábitat y Energía <http://www.construir.com>

APLICACIÓN

Lectura interesante que puede tratarse desde un enfoque de Ciencia-Tecnología-Sociedad



ASOLEAMIENTO

OBJETIVO

Reconocer la importancia de la integración de saberes y su transferencia a una situación real

ASOLEAMIENTO EN ARQUITECTURA

Asoleamiento
Asoleamiento de un plano

- vertical sin obstrucción
- vertical con obstrucción
- vertical con alero recto
- plano horizontal

Asoleamiento de un espacio exterior
Etapas

1. Representación de la fachada en diagrama auxiliar
2. Superposición del diagrama auxiliar con el diagrama de recorrido del sol
3. Superposición del diagrama de la etapa 2 con el diagrama de radiación directa y con el diagrama de radiación difusa
4. Evaluación

Análisis de ejemplos

Fuente

ASOLEAMIENTO EN ARQUITECTURA. Cátedra de Acondicionamiento Térmico. Facultad de Arquitectura. Udelar. 2004 <http://www.farq.edu.uy>

APLICACIÓN

Lectura complementaria sobre radiación solar directa, difusa, global, sombras arrojadas. Muestra ejemplos muy interesantes y casos reales.

SUMARIO





ESPACIO VIRTUAL DE ACTUALIZACIÓN DOCENTE

OBJETIVO

Crear una base de datos que contenga fichas sobre páginas web valoradas con criterios educativos, que pueda ser utilizada como material de consulta para docentes y estudiantes

II FORO VIRTUAL PARA DOCENTES.

Tema: MATERIALES. ENSAYOS Y PROPIEDADES

¿POR QUÉ UNA FICHA?

"Para asegurar una buena rentabilidad didáctica en la explotación educativa de estos recursos, la revisión previa por parte del profesor de las páginas a utilizar resulta imprescindible, pero además la identificación de sus principales cualidades (o puntos débiles) y, sobre todo, la planificación de la manera cómo se organizará su aprovechamiento didáctico constituyen "buenas prácticas" que sin duda aumentarán la eficacia de la intervención educativa."

"La ficha, considera tres aspectos: la **catalogación** de estos materiales, su **evaluación** y el estudio de su posible **utilización educativa** en un determinado contexto formativo. Hay que tener en cuenta que el instrumento se aplicará a espacios web que pueden tener "*interés educativo*", lo que significa que a veces serán webs creadas con una finalidad específicamente educativa pero en otras ocasiones -las más- se tratará de webs con propósitos comerciales, informativos, lúdicos... que pensamos pueden resultar de utilidad en una situación formativa concreta." (Pere Marquès 1999)

¿POR QUÉ UNA BASE DE DATOS?

La idea es tener los datos en la base, que permita aplicar filtros, hacer consultas, todo lo que facilite la búsqueda, poder imprimir el registro tal como aparece en ella y un enlace para hacerlo en formato word, un vínculo a la página en Internet.

Por lo tanto lo más importante es completar las fichas para contar con toda la información, que después será cargada a la base.

¿POR QUÉ TRABAJO EN EQUIPO?

El desarrollo de las redes de información hacen posible el desarrollo de comunidades de aprendizaje a través de la interacción entre diferentes personas ubicadas en diversas partes de manera relativamente poco costosa.

La confluencia de interactividad y comunidades de aprendizaje tiene lugar en un espacio social caracterizado como ambiente virtual.

Una de las posibilidades de las redes en la educación es la realización de actividades de colaboración entre docentes.

Posibilita elaborar proyectos, trabajar en temas de interés común, compartir información y recursos, utilizando las ventajas que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación.

El trabajo colaborativo a través de Internet, está compuesto por un sistema de comunicación que permite que las personas puedan trabajar sobre un mismo documento y por la forma en el que organizan su trabajo y se comunican.

DESTINATARIOS

Docentes de Física del C.E.T.P.

SUMARIO



ETAPA PREVIA

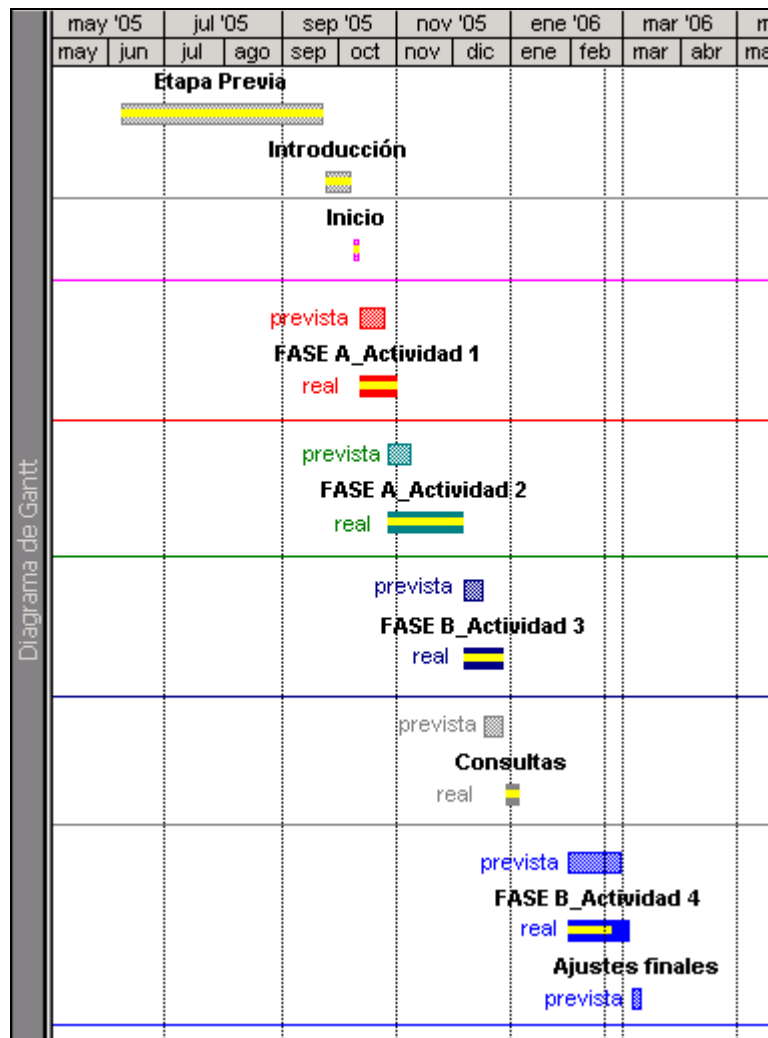
- Definir la finalidad del foro
- Determinar la forma de trabajo
- Seleccionar los temas a tratar en las distintas etapas
- Indagar las posibilidades de información que ofrece Internet para cada tema
- Definir el calendario global de actividades
- Diseñar la ficha de valoración
- Diseñar base de datos inicial

II FORO DE ACTUALIZACIÓN DOCENTE

- Tema: Materiales. Ensayos y propiedades
- Duración efectiva: 4 meses

MATERIALES. ENSAYOS Y PROPIEDADES

AVANCE



SUMARIO



PREVIO

INTRODUCCIÓN

Para detectar si alguno de los participantes tiene dificultades para abrir, enviar o visualizar la información sobre:

- Insertar archivos en los mensajes
- Comprimir y descomprimir archivos
- Ver un archivo pdf y presentaciones ppt
- Guardar páginas web
- Conocer las netiquetas

FASES Y ACTIVIDADES

- **FASE A_Actividad 1**
Breve valoración de dos páginas web
(15 a 25 renglones cada una)
- **FASE A_Actividad 2**
Intercambio de opiniones
Mínimo dos intervenciones
- **FASE B_Actividad 3**
Propuesta de ficha de valoración y temas
Mínimo una ficha y un tema
- **FASE B_Actividad 4**
Valoración de páginas web
1 Ficha sobre Propiedades y ensayos
3 Fichas sobre uno de los materiales propuestos
Ficha/s sobre sitio/s que aloja/n las páginas
Glosario

FICHA

Comprende dos partes:

- **Descripción** que abarca cuarenta ítem
- **Valoración educativa y técnica**

PRODUCTOS A OBTENER AL FINALIZAR EL II FORO

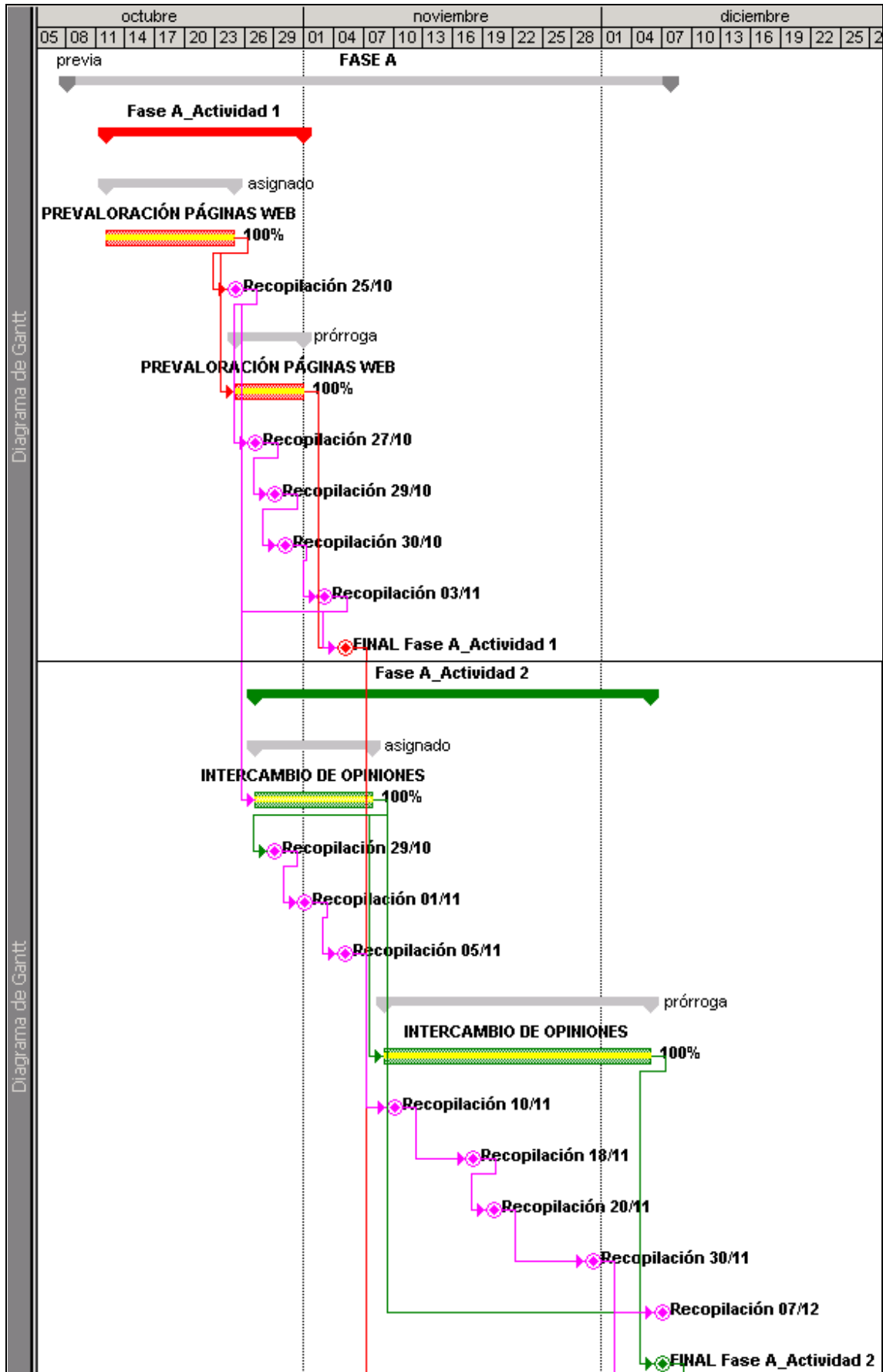
BASE DE DATOS que contenga:

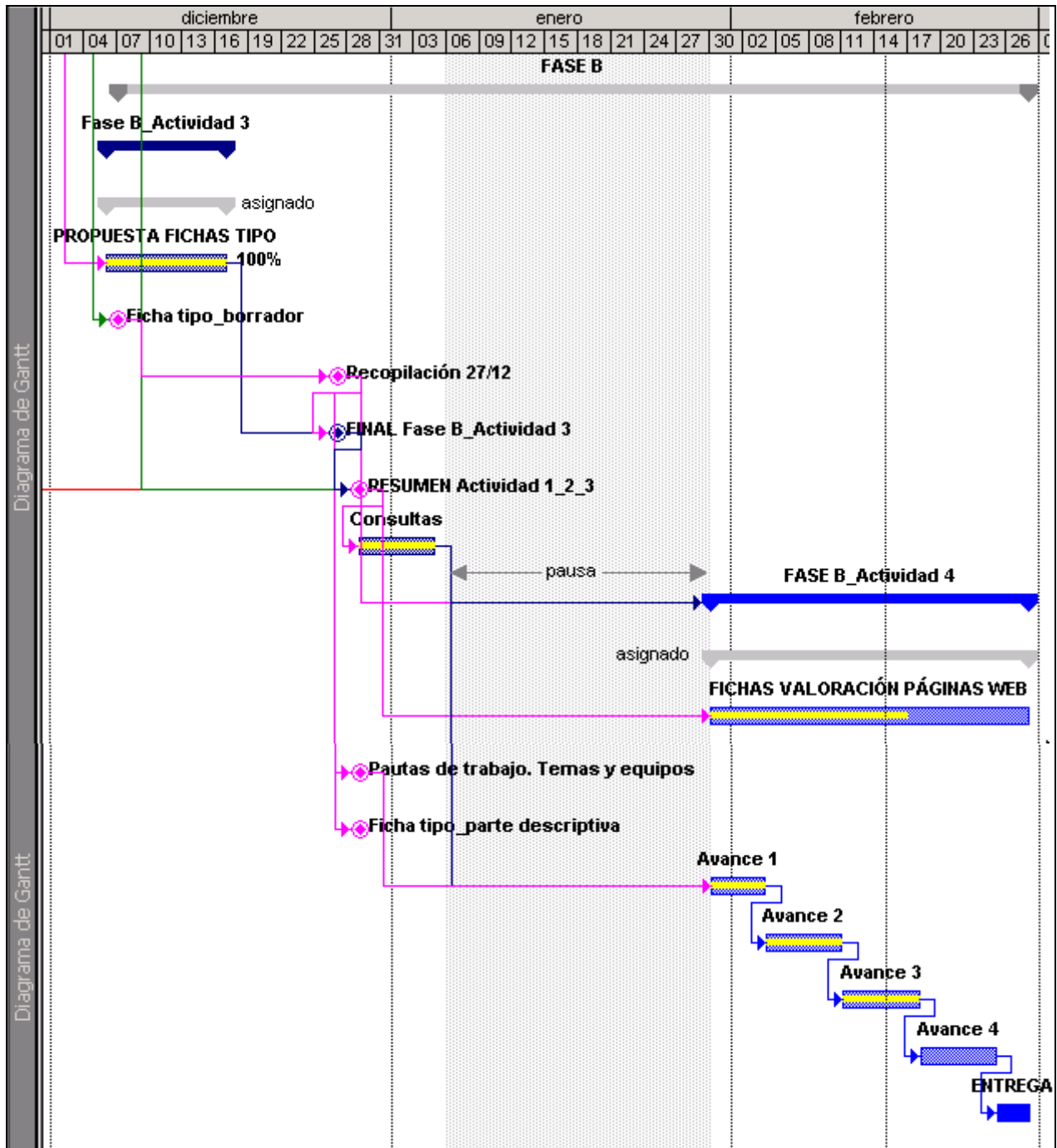
- 5 Fichas sobre Ensayos y Propiedades de Materiales
- 3 Fichas sobre Cerámicos
- 3 Fichas sobre Madera
- 3 Fichas sobre Materiales bioclimáticos
- 3 Fichas sobre Materiales compuestos
- 3 Fichas sobre Metales
- 3 Fichas sobre Morteros y Hormigones
- 3 Fichas sobre Polímeros
- 3 Fichas sobre Suelos
- 3 Fichas sobre Vidrios
- Fichas sobre sitios web que alojan las páginas
Glosario científico_tecnológico

SUMARIO

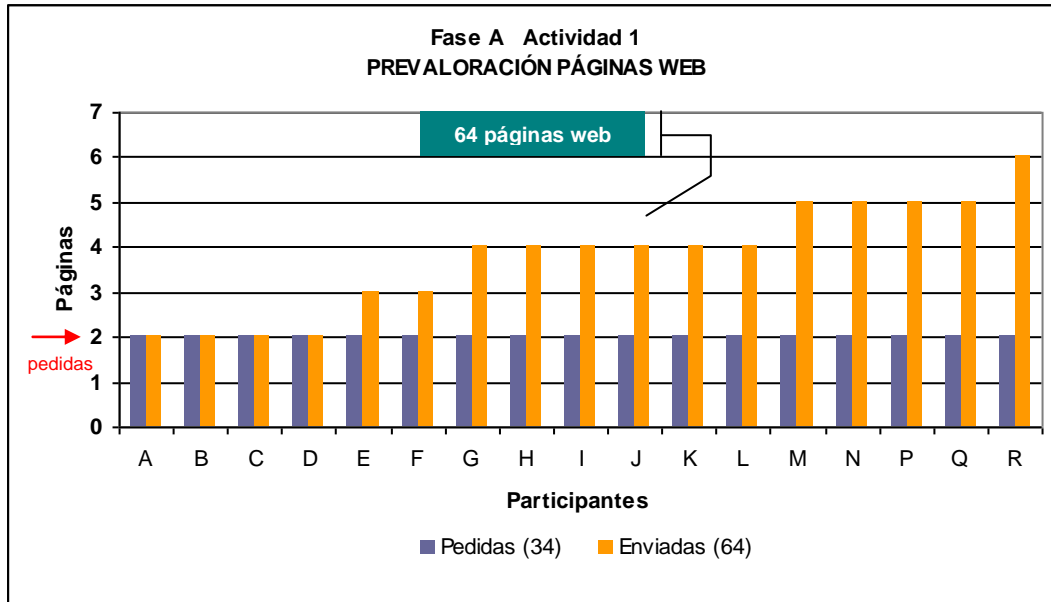


NUEVAS PROPUESTAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA QUE PROMUEVAN EL USO DE LAS TIC Y EL ERMA

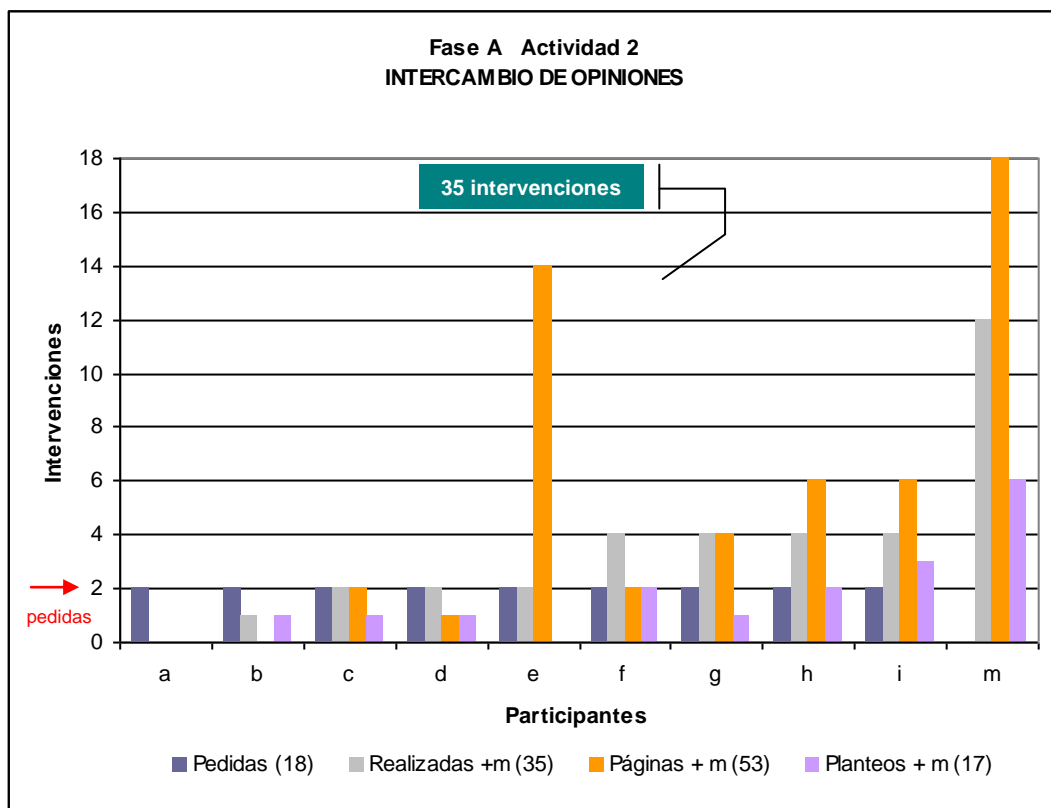




SUMARIO 



RESULTADOS | Cada participante debe buscar y valorar 2 páginas web, por lo que al final de la actividad se contará con 34 páginas. Se reciben 64, es decir un 88% más de las pedidas. Un 23% de los participantes cumple con lo solicitado y un 77% envía un número mayor.



RESULTADOS | Cada participante debe realizar 2 intervenciones, por lo que al final de la actividad se contará con 18 intervenciones. Se agregan 13 páginas web. Total 77. Un 11% no interviene por licencia médica; 11% realiza 1; 33% realiza lo pedido y 45% interviene un número mayor de veces.



Realizado 22 de febrero de 2006
Copia elevada a Inspección de Física
Dirección de IEC

Alicia Gadea
Profesora Adjunta Departamento de Física
Proponente y Responsable Proyecto Interfis