

PENSAR Y APRENDER EN UN ENTORNO VIRTUAL:
ACTIVIDADES DE APOYO DOCENTE EN
EL MARCO DEL ABSP

RED DE INNOVACIÓN DOCENTE:
PENSAR Y APRENDER EN PSICOLOGÍA BÁSICA

M^a José GONZÁLEZ LABRA, Pilar SÁNCHEZ BALMASEDA,
Fernanda GONZÁLEZ LONDRA, Nuria ORTEGA LAHERA*

Resumen

En este artículo presentamos los materiales didácticos diseñados para un entorno virtual y orientado al aprendizaje basado en la solución de problemas para las asignaturas Aprendizaje y Condicionamiento y Psicología del Pensamiento. Estas actividades se han enfocado tanto para la adquisición de las competencias específicas de las dos asignaturas como para la adquisición de las competencias transversales contempladas en el nuevo Espacio Europeo en Educación Superior (EEES). El trabajo resume las principales características de estos materiales y las valoraciones sobre los cambios que se introducen en la planificación del proceso tutorial en un entorno virtual.

Palabras claves: Aprendizaje basado en problemas, Pensamiento, Condicionamiento.

Abstract

This paper describes a series of teaching activities guided by the problem-based learning approach for the courses on The Psychology of Learning and Conditioning and The Psychology of Thinking. These activities are aimed at the acquisition of subject-specific and transversal competencies in the context of the future European Space for Higher Education. The work presents a summary of these teaching tools and its main characteristics, as well as the planning implications of the tutorial process in a virtual environment.

Key words: Problem based learning, Thinking, Conditioning.

* Dpto. de Psicología Básica I. Facultad de Psicología, UNED. E-mail de la coordinadora: mgonzalez@psi.uned.es

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El término «pensamiento crítico» hace referencia a toda una tradición en investigación y enseñanza de origen filosófico y de desarrollo multidisciplinar. Así, filósofos como Robert Ennis y Stephen Toulmin describen este tipo de pensamiento como una de las más importantes capacidades humanas que implica el desarrollo y potenciación de competencias genéricas para la interpretación, el análisis y la evaluación de ideas, argumentos e información. Fisher y Scriven (1977) sostienen que el pensamiento crítico es una competencia académica tan importante y fundamental como la lectura y la escritura. Un pensador crítico es quien piensa con un objetivo claro y se basa en una pregunta definida, cuestiona la información, las conclusiones y los puntos de vista. Se empeña en ser claro, exacto y preciso y busca la información relevante; y además puede aplicar estas destrezas tanto a las materias de estudio como en su vida cotidiana (Paul y Elder, 2003). Con semejantes credenciales, es de esperar que el desarrollo del pensamiento crítico se haya convertido rápidamente en un objetivo cognitivo y educativo. Tanto que algunos autores aseguran que este pensamiento es el verdadero objetivo de la educación (Saiz, 2002) en tanto se espera que el alumno comprenda, reflexione y solucione problemas de modo eficiente.

El pensamiento crítico se asienta en tres pilares fundamentales: la argumentación, el empeño por aprender o enseñar a pensar y en la utilización de estas habilidades para resolver problemas.

La argumentación es, por definición, un fenómeno dialógico que involucra un proceso de negociación entre diferentes instancias de enunciación— que no tienen que ser necesariamente individuos—. Una habilidad básica del pensamiento crítico es poder tomar en cuenta los argumentos del otro u oponente para poder así evaluarlos, refutarlos o cambiar el propio punto de vista, según el caso. De ese modo, la argumentación se convierte en una herramienta de construcción de conocimiento (Leitão, 2007).

El segundo pilar del pensamiento crítico es, como se anunciaba antes, una actitud o predisposición para aprender a pensar. Esta actitud también puede ser objeto de enseñanza, es decir, de propuestas educativas que la promuevan, que animen al estudiante a revisar sus creencias y confrontarlas con otras.

Por último, la resolución de problemas, como estrategia cognitiva incluye los procesos presentados antes. Desde algunas perspectivas (Saiz, 2002) la solución de problemas es una metáfora que incluye todos los procesos del pensamiento. Cuando una persona no sabe qué hacer, qué creer o qué querer, es cuando se dice que

tiene un problema y si tiene la intención de resolverlo, entonces se hablará de solución de problemas.

El objetivo central de un proyecto educativo basado en el pensamiento crítico es desarrollar y mejorar la propia metacognición haciendo que los alumnos aprendan a pensar sobre su propio pensamiento. Una de las ventajas de este tipo de enseñanza es su directa repercusión sobre el proceso de transferencia a otros contenidos curriculares y contextos prácticos y cotidianos.

Más precisamente, el enfoque del aprendizaje basado en solución de problemas (ABSP) sitúa el proceso de aprendizaje en un contexto dotado de significación práctica para el alumno. Por una parte, el alumno aprende a través de su propia experiencia al tener que resolver un problema planteado en el marco del contenido curricular y, por otra, también adquiere destrezas generales para afrontar futuras situaciones transversales con estructuras semejantes (Kiley, Mullins, Peterson, y Rogers, 2000). Esta perspectiva logra que el alumno vaya construyendo y participando activamente de su propio proceso de adquisición de conocimientos y desarrollando las estrategias para la aplicación de dicho conocimiento en situaciones de la vida práctica y el ejercicio profesional. Según Biggs (2005), la única forma de conseguir un aprendizaje de calidad es enfrentando a los alumnos con situaciones en las que tienen que aplicar los nuevos conocimientos en la solución de problemas realistas, tomando decisiones y obteniendo así un aprendizaje autónomo, reflexivo y crítico. En ese sentido, el ABSP estimula la autoevaluación y la resolución autónoma de las tareas. No obstante, es imprescindible la tutorización de todo el proceso educativo ya que son imprescindibles las claves que se den para la resolución de los diferentes problemas así como las situaciones de aprendizaje colaborativo.

Como enfoque pedagógico, el ABSP también permite estructurar y desarrollar los programas curriculares de una materia académica como herramienta complementaria que acompaña a los contenidos más habituales, tales como los libros de texto de las asignaturas. Los métodos pedagógicos más utilizados dentro de este enfoque son el estudio de casos, la experimentación, el método de discusión, el método de inducción-deducción y el método tutorial.

Los objetivos generales de este proyecto de Innovación Docente se centran en el desarrollo de materiales didácticos que promuevan el pensamiento flexible y la adquisición de estrategias generales para la solución de problemas. De esta manera, se potencian las habilidades para el aprendizaje autodirigido y la motivación intrínseca de la tarea.

También se pretende trabajar sobre las competencias cognitivas superiores definidas por la UNED dentro del marco del Espacio Europeo en Educación Superior (EEES): análisis y síntesis, aplicación de los conocimientos a la práctica, resolución de problemas en entornos nuevos o pocos conocidos, etc. De esta forma, el alumno tendrá ocasión de construir nuevas formas de abordar la adquisición de conocimientos en contextos vinculados con la práctica profesional.

2. DISEÑO DEL TRABAJO REALIZADO

2.1. Aprendizaje y condicionamiento (segundo curso de Psicología)

El material docente se ha desarrollado con el fin de entrenar a los alumnos y profesores-tutores de la asignatura en el manejo del **laboratorio virtual multimedia interactivo**: Sniffy, la rata virtual (Alloway, Wilson y Graham, 2006; Graham, Alloway y Krames, 1994). El trabajo piloto desarrollado en este proyecto se proponía los siguientes objetivos:

1. Elaboración de un **manual-guía didáctica** de uso del programa, guiando paso a paso al alumno para que conozca las posibilidades del programa para simular experimentos en el marco de la disciplina,
2. Diseño de un cuadernillo de **ejercicios** concretos de programación de experimentos diseñados para estudiar determinados fenómenos del condicionamiento clásico.
3. Preparación de **preguntas de autoevaluación** previas y posteriores al uso del programa con el fin de evaluar la eficacia didáctica de éste,
4. Entrenamiento en el **trabajo en equipo** a los alumnos con la participación del profesor-tutor, y
5. Aumento de la **motivación** para aprender y enseñar en el marco de la disciplina con el apoyo didáctico de un laboratorio virtual multimedia e interactivo con más de diez años de vigencia en la disciplina, pero aún pendiente de evaluación en términos didácticos con los contenidos aludidos (Venneman, 2005).

En síntesis, el objetivo del trabajo se ha centrado en entrenar determinadas competencias específicas relativas a **conocimientos** (contenidos del temario del primer cuatrimestre de la asignatura centrado en el estudio del condicionamiento

clásico) y **habilidades y destrezas** relacionadas con el aprendizaje de la metodología del trabajo empírico en condicionamiento clásico (diseño experimental e interpretación y discusión de resultados presentados en formato gráfico). Un segundo objetivo colateral o derivado del primero se concreta en el aprendizaje de competencias de tipo genérico relacionadas con la adquisición de **actitudes y valores** en el ámbito académico (rigor experimental y aprendizaje colaborativo) (de Miguel Díaz, 2005).

El trabajo piloto se ha desarrollado de forma presencial en la sede académica y se ha basado en la realización de seminarios-taller con la participación de setenta alumnos voluntarios y los dos profesores-tutores invitados a participar en el proyecto. En concreto, se han realizado cinco seminarios-taller de catorce alumnos con la supervisión de las dos profesoras de la asignatura y el apoyo docente de los profesores-tutores de los centros asociados de Calatayud y Guadalajara. Los catorce alumnos se distribuían en subgrupos de dos o tres alumnos con un ordenador portátil por subgrupo. Uno de los subgrupos trabajaba con un ordenador conectado a un cañón, con el fin de discutir cada ejercicio, una vez realizado, con el conjunto del grupo y poder desarrollar el debate y puesta en común. Los cinco objetivos concretos que nos habíamos propuesto han sido conseguidos con éxito.

A continuación presentamos un ejemplo por cada uno de los tres bloques temáticos en los que se han materializado los tres primeros objetivos.

BLOQUE 1: Manual-guía didáctica de uso del programa «Sniffy, la rata virtual», adaptado a la enseñanza a distancia

El manual guía paso a paso al alumno para que descubra cada una de las ventanas relacionadas con el diseño de los experimentos propuestos en el cuadernillo de ejercicios, que se describirá en el bloque 2. Se presenta un apartado de consideraciones previas en las que se alerta al alumno de errores frecuentes en el manejo del programa, las distintas alternativas que ofrece en relación a la variable dependiente seleccionada y la relatividad de los resultados obtenidos en un diseño de caso único, que en la práctica real debería ser completado con un número superior de sujetos. Asimismo, se describe para cada ejercicio el «asistente de laboratorio», la ventana que nos indica el curso del experimento. Finalmente, se explica las características del formato gráfico en el que aparecen los resultados relativos al aprendizaje (la asociación adquirida) y la ejecución (la conducta registrada). En

cada uno de los ejercicios propuestos se detalla, por tanto, la programación de parámetros estimulares, número y tipo de ensayos y duración de los intervalos entre ensayos, así como las fases del experimento para el grupo experimental y el grupo control. Presentamos a continuación un ejemplo tomado literalmente del manual-guía didáctica.

EJERCICIO 3

ENSOMBRECIMIENTO

En este ejercicio estudiaremos el efecto de la intensidad del EC en el condicionamiento con Estímulos Condicionados (EECC) compuestos. El diseño del experimento de ensombrecimiento es el siguiente:

Tabla 1

Grupo	Entrenamiento	Prueba
Experimental	10 Luz (baja) Tono (alta) - EI (media)	1 Luz (baja)
Control	10 Luz (baja) - EI (media)	1 Luz (baja)

Este experimento, por tanto, tiene dos grupos, que a su vez tienen dos fases (entrenamiento y prueba).

En primer lugar, tras abrir *lineabase.sdf* lo renombraremos como *ensombexp.sdf*. Después, para diseñar el Grupo Experimental picaremos con el ratón en *Experiment* y en *Design Classical Conditioning Experiment* (Diseñar un experimento de Condicionamiento Clásico). En primer lugar diseñaremos la *Stage 1* (Fase 1: Entrenamiento) que constará de 10 ensayos. Dichos ensayos serán de un solo tipo y en ellos se presentarán juntos dos estímulos, la luz y el tono. Se manipulará la intensidad de dichos estímulos, de manera que a la luz se le otorgará una baja intensidad y al tono una intensidad alta, como se muestra en la figura 1.

Por último, como segundo estímulo se activará el *Shock as US* (descarga como EI) con una intensidad media. De esta manera ya tenemos diseñado el Entrenamiento del Grupo Experimental. Para diseñar la fase de Prueba tenemos que picar con el ratón en *New Stage* (Nueva Fase) dentro del cuadrante *Stage* (Fase).

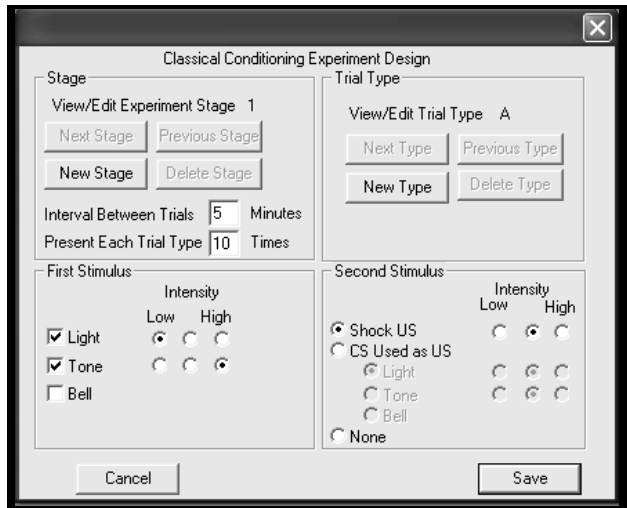


Figura 1

Como podéis ver en la figura, en el cuadrante *Stage* aparece la Fase 2 (*Stage 2*), que será nuestra Fase de Prueba. En este caso presentaremos un ensayo de la luz sola, sin el EI. Una vez diseñada esta fase guardaremos el diseño y lo ejecutaremos aislando a *Sniffy* (*Isolate Sniffy*). Finalmente, copiaremos la gráfica de los resultados en un documento de texto para poder compararla con los resultados del Grupo Control.

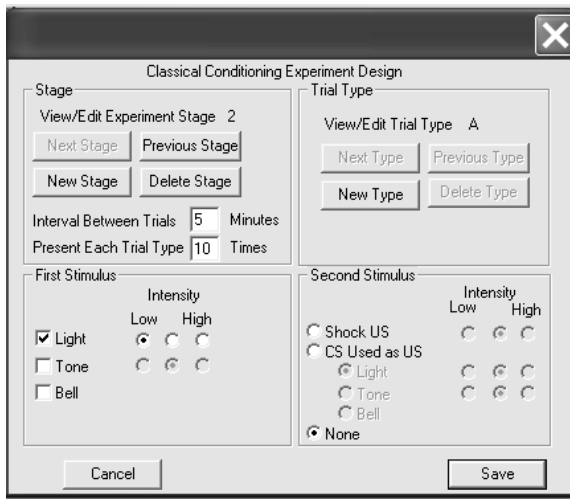


Figura 2

Ahora pasaremos a diseñar el Grupo Control. De nuevo, abriremos *lineabase.sdf* y lo renombraremos como *ensombcon.sdf*. El Grupo Control tiene también dos fases y la única diferencia con el Experimental es que se entrena un estímulo simple en lugar de uno compuesto. Por tanto, en el cuadro de diseño en la *Stage 1* pondremos 10 ensayos de la luz con intensidad baja seguida de un EI de intensidad media. Picamos con el ratón en *New Stage* para crear la Fase de Prueba. En esta fase habrá exclusivamente un ensayo de la luz sola con intensidad baja, sin el EI. Ejecutamos el experimento aislando a *Sniffy* y copiamos los resultados en el documento de texto *Word*.

A la hora de interpretar los resultados hay que tener en cuenta que lo que hay que comparar es únicamente el ensayo de la Prueba, ya que el entrenamiento tiene distinto tratamiento en ambos grupos. En ambos grupos, la luz, de baja intensidad, ha sido igualmente emparejada con la descarga. La diferencia entre los grupos se concreta en que, en el grupo experimental, la luz se emparejó con el EI descarga en junto con un tono de elevada intensidad. ¿En cuál de los dos grupos y por qué esperamos un nivel superior de condicionamiento de la luz?

BLOQUE 2: Ejercicios diseñados para trabajar con el laboratorio virtual interactivo «Sniffy, la rata virtual»

Los ejercicios propuestos pretenden abarcar los fenómenos más representativos del condicionamiento clásico: fases esenciales del aprendizaje, inhibición condicionada, ensombrecimiento, bloqueo, inhibición latente y condicionamiento de segundo orden. En cada uno de los ejercicios se entrenaba al alumno no sólo en la comprensión teórica de los fenómenos sino en la metodología empleada en el diseño de los experimentos que demuestran dichos efectos. Se enfatizaba la importancia de elaborar tablas de diseño con los grupos, fases, ensayos, tipos de estímulos, y parámetros estimulares utilizados en cada caso. El segundo objetivo específico del ejercicio fue el entrenamiento en la interpretación de gráficas de resultados y la comparación de éstos en el grupo experimental respecto al grupo de control. La realización de cada ejercicio estaba pautada en el manual-guía didáctica del programa presentado en el Bloque 1.

El trabajo en equipo en ambas fases fue fundamental. Sobre todo en los primeros ejercicios los alumnos discutían y colaboraban con un elevado grado de motivación sobre la forma adecuada de programar los diseños de los grupos experimental

y control y sobre la viabilidad o no de los resultados obtenidos respecto de los esperados de acuerdo con la hipótesis de partida. Con el transcurso de los ejercicios, se observaba la transferencia del aprendizaje a nuevos problemas planteados hasta lograr, en la mayor parte de los casos, la total autonomía de los estudiantes tanto en el diseño experimental como en la interpretación de resultados empíricos.

La ventaja de este programa es que permite desarrollar las estrategias de un investigador sin las dificultades que plantea para un alumno a distancia el desplazamiento y los problemas de higiene que implica el uso de un animal vivo (Oliveira y Frizzo, 2001).

A continuación presentamos, a modo de ejemplo, el ejercicio concreto al que se alude en la descripción del manual-guía didáctica en el Bloque 1.

EJERCICIO 3

Variables que afectan al condicionamiento: efecto de la intensidad del EC en el condicionamiento con EECC compuestos. El fenómeno del ENSOMBRECIAMIENTO.

Tabla 2

Grupo	Condicionamiento	Prueba
Experimental	10 Luz (baja) Tono (alta) - EI (media)	1 Luz (baja)
Control	10 Luz (baja) - EI (media)	1 Luz (baja)

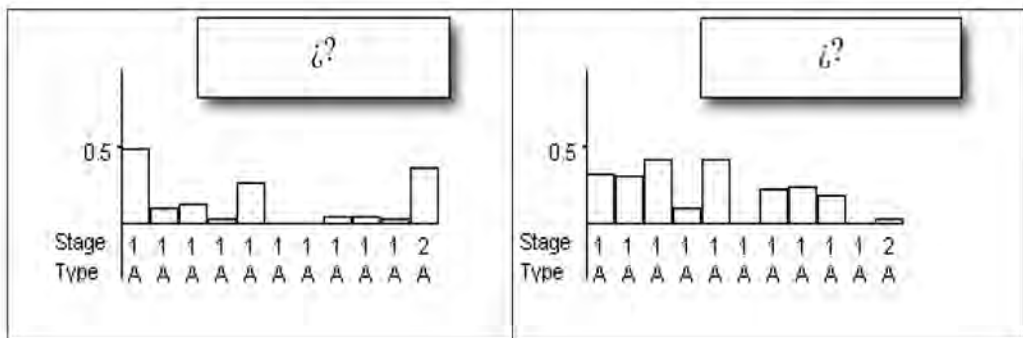


Figura 3

Estas gráficas presentan los resultados de los grupos experimental y control en la fase de prueba. Rellenad la etiqueta de cada gráfica y justificad vuestra respuesta.

La solución del ejercicio implicaba por parte del subgrupo de alumnos la programación experimental del diseño para ambos grupos y la interpretación de los resultados específicos que genera el programa, distintos para cada grupo al tratarse de un animal virtual único, pero ajustados a un patrón común, puesto que respondían a una hipótesis planteada en un determinado marco teórico.

BLOQUE 3: Preguntas de autoevaluación previas (sin feed-back) y posteriores (con feed-back) a la realización del cuadernillo de ejercicios

Se prepararon un promedio de cuatro preguntas de autoevaluación por cada uno de los seis temas monográficos abordados. Cada pregunta se diseñó en una diapositiva de Power Point con el fin de que, en cursos sucesivos, puedan ser utilizadas tanto de forma individual (en red), como colectiva (en sesión de prácticas en el centro asociado o en la sede académica). Completados los ejercicios de la sesión práctica, la realización de las preguntas de autoevaluación fue seguida de una tabla con las soluciones para que el alumno pudiera autocorregirse ambas pruebas pre y post-test y valorara su evolución en el aprendizaje como resultado de la utilización del programa. Presentamos a continuación tres ejemplos de preguntas de autoevaluación. Las preguntas, presentadas en formato tipo test, incluyen tablas de diseño y/o presentación de resultados en gráficas y están planteadas como ejercicios a resolver similares a los entrenados.

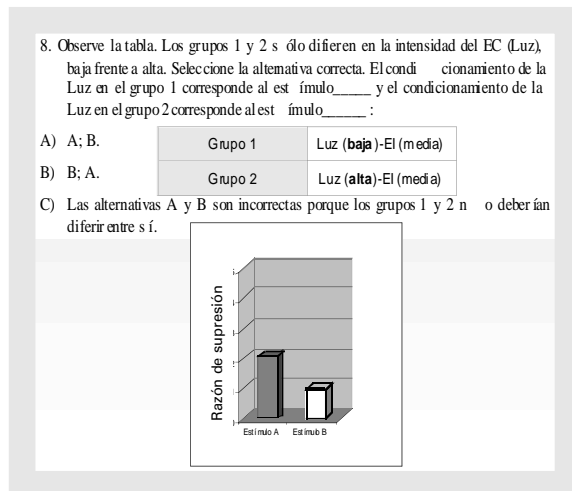


Figura 4

13. En el procedimiento de la tabla la prueba de sustitución consistiría en:

- A) Emparejar el compuesto Tono/Luz con la descarga y observar que se produce en retraso del condicionamiento excitatorio.
- B) Emparejar el compuesto Tono/Luz con la descarga y observar que la presencia de la Luz reduce la razón de supresión (razón de la REC) ante el Tono.
- C) Presentar el compuesto Tono/Luz y observar que la presencia de la Luz aumenta la razón de supresión ante el tono.

	Fase de entrenamiento	Fase de prueba
Grupo experimental	Tono emparejado con la descarga Luz emparejada con ausencia de descarga	¿?

Figura 5

17. En un experimento realizado con la técnica de la respuesta emocional condicionada los grupos 1 (experimental) y 2 (control recibieron emparejamientos del EC y el EI en la fase 2 y sólo el grupo 1 recibió presentaciones del EC en la fase 1. La figura representa los resultados en la fase de prueba. Elija la alternativa correcta. Los resultados del grupo 1 se representan en:

- A) La línea continua.
- B) La línea discontinua.
- C) Los dos puntos de la sesión 1.

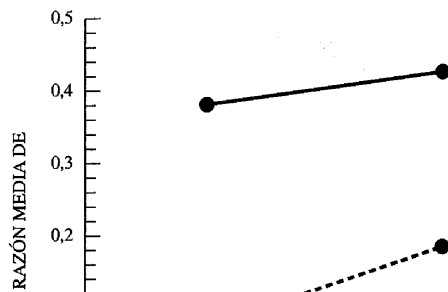


Figura 6

Soluciones a las preguntas de autoevaluación con feed-back	
8	A
14	B
17	C

Figura 7

2.2. Psicología del Pensamiento (cuarto curso de Psicología)

El material docente ha sido diseñado de acuerdo con el planteamiento teórico propuesto para el desarrollo del pensamiento crítico orientado a saber qué se debe hacer o qué se debe creer de forma razonada y reflexiva. La estructuración general de las distintas actividades se ajusta a las etapas del proceso tutorial señaladas por Barrows (2000): (1) presentación del escenario del problema, (2) identificación de los hechos relevantes y representación del problema, (3) generación de hipótesis, (4) identificación de la falta de conocimientos sobre el problema, (5) aplicación de los nuevos conocimientos y (6) abstracción del conocimiento adquirido.

Las actividades se han estructurado en tres grandes bloques agrupados según los núcleos temáticos básicos comprendidos en el Manual recomendado para preparar la asignatura. Cada grupo de tareas comprende como mínimo dos actividades diferentes relacionadas con la misma temática. Las directrices para su realización incluyen una estructuración temática de los hechos, ideas o hipótesis, los núcleos con contenido curricular y los planes de acción para su desarrollo.

BLOQUE 1: Herramientas para la buena argumentación

El primer bloque denominado «Herramientas para la buena argumentación» desarrolla las nociones básicas sobre los procedimientos y reglas lógicas comprendidas en los temas 1, 3 y 4 del programa de la asignatura. Las tareas están dirigidas en concreto a que el alumno entienda qué es un modelo normativo, cómo se han diseñado en psicología las tareas experimentales para el estudio del razonamiento y en general a que el alumno pueda resolver tareas cotidianas que ejemplifican argumentos con una estructura y principios lógicos sencillos.

EJEMPLO DEL PRIMER BLOQUE «HERRAMIENTAS PARA LA BUENA ARGUMENTACIÓN»: IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES DE UN ARGUMENTO

«Me temo que las grandes distribuidoras estadounidenses lo saben: da igual que una película haya fracasado clamorosamente en Estados Unidos, que no haya gustado ni a la crítica ni al público, que en España basta el reclamo de un nombre famoso para que el público trague».

Según el siguiente diagrama que ilustra las partes de un argumento, analice y evalúe la solidez del anterior argumento.

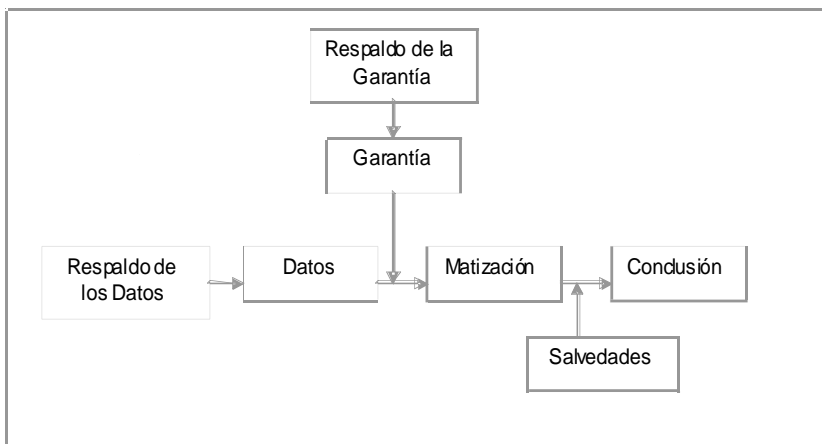


Figura 8

1. ¿Qué se afirma?
2. ¿En qué se basa?
3. ¿Están respaldadas las premisas?
4. ¿Qué fuerza tiene la conclusión?
5. ¿En qué condiciones es refutable?

BLOQUE 2: Determinantes cognitivos de la inducción

El segundo bloque denominado «Determinantes cognitivos de la inducción» comprende los núcleos temáticos de los temas sobre razonamiento inductivo. El

objetivo de estas actividades es que el alumno pueda conocer qué estrategias se utilizan al emitir juicios bajo incertidumbre y cuán precisas y adecuadas son estas estrategias comparadas con distintos criterios. Las tareas se han estructurado entorno a tres ejes básicos: (1) la búsqueda de la regularidad en los datos, (2) la tendencia hacia la confirmación y (3) el análisis de la interpretación desde las expectativas previas.

EJEMPLO DEL BLOQUE «EL ANÁLISIS DE LA INTERPRETACIÓN DESDE LAS EXPECTATIVAS PREVIAS»: EVALUACIÓN DE LA RELEVANCIA DE LA EVIDENCIA

Mujer de 30 años presenta un bulto en el pecho. La probabilidad de cáncer de mama en esta población es del 10%. El diagnóstico correcto de una mamografía es del 90% (aciertos) e incorrecto (falsas alarmas) en el 20% de los casos. Si la mamografía sale positiva, ¿Cuál es la probabilidad de que esta mujer tenga cáncer?

Utilice un diagrama en forma de árbol para resolver el problema.

- Con cáncer y prueba +
- Con cáncer y prueba -
- Sin cáncer y prueba +
- Sin cáncer y prueba -
- Pacientes con prueba +
- Probabilidad de que nuestra paciente tenga cáncer

Señale la correspondencia con los conceptos básicos del teorema de Bayes.

BLOQUE 3: Expectativas, valores y preferencias en la toma de decisiones

El tercer bloque denominado «Expectativas, valores y preferencias» se centra fundamentalmente en desarrollar los pasos para la elección y la acción del tema sobre la toma de decisiones. Las actividades están diseñadas con el fin de que el alumno pueda conocer el procedimiento y las etapas necesarias para alcanzar una decisión, los axiomas normativos que establecen lo que constituirá una decisión óptima y el ajuste entre las decisiones y el modelo, los errores más habituales y los enfoques descriptivos que tratan de acercarse al proceso observado. Este bloque se

ha estructurado en dos grandes aspectos de esta temática: (1) la información y su planteamiento y (2) las herramientas para el análisis de una decisión.

EJEMPLO DEL BLOQUE «HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE UNA DECISIÓN»: INVERSIÓN DE LAS PREFERENCIAS

Analice las ganancias y las pérdidas en el siguiente problema. Utilice para ello una matriz de 2×2 .

Alrededor de 600 personas mueren cada año como consecuencia de la gripe asiática. El Ministerio de Sanidad está intentando implantar dos programas con el fin de reducir estas muertes. Considere la viabilidad de estos dos programas y el impacto de su presentación en función de las vidas salvadas y las vidas perdidas.

Problema de la gripe asiática

Versión X:

- en el programa A se salvaban 200 vidas
- en el programa B se salvaban 600 vidas con un tercio de probabilidades y 0 con dos tercios.

Versión Y:

- en el programa A morían 400 personas
- en el programa B se tenía un tercio de probabilidades de que nadie muriese y dos tercios de que muriesen 600 personas.

3. CONCLUSIONES

La valoración global de esta fase preliminar del proyecto ha sido satisfactoria. Consideremos que con el diseño de las actividades complementarias del método docente enfocado al aprendizaje basado en la solución de problemas estamos fomentando en un entorno virtual la práctica de un aprendizaje activo, abierto, integrador del contenido curricular y colaborativo. Estas actividades se han enfocado tanto para la adquisición de las competencias específicas de las dos asignaturas como para la adquisición de las competencias transversales contempladas en el nuevo Espacio Europeo en Educación Superior.

Para la asignatura de Aprendizaje y Condicionamiento la experiencia piloto en la sede académica ha sido fundamental para preparar cuidadosamente los tres bloques de materiales para que puedan después ser utilizados en el Centro Asociado, bajo la supervisión del profesor-tutor. Asimismo el conjunto de materiales didácticos elaborados pueden implementarse en el curso virtual para ser utilizados por grupos de trabajo en red, que podrán comunicarse *on line* a través de *chat* o bien en foros privados. En este caso, las pruebas pre y post-test deberán ajustarse a criterios de visibilidad adecuados de acuerdo al calendario de programación de estudio de los contenidos específicos. De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de esta experiencia, el equipo docente de la asignatura ha decidido desarrollar también los tres bloques de materiales didácticos para el segundo cuatrimestre. Una vez completados los materiales didácticos de apoyo para ambos cuatrimestres, se organizará una sesión monográfica de trabajo a la que serán convocados todos los profesores-tutores de la asignatura para enseñarles el manejo de esta herramienta didáctica para la realización de prácticas de laboratorio de forma virtual.

Las doce actividades diseñadas según el enfoque ABSL y complementarias del programa de la asignatura de Psicología del Pensamiento pueden adaptarse fácilmente a las directrices de las Pruebas de Evaluación a Distancia (PED) de la UNED. Estas actividades prácticas están estructuradas en tres bloques que se corresponden con los contenidos del programa docente de forma que el alumno pueda elegir realizar seis: dos actividades por bloque. Considerando que el cuatrimestre comprende quince semanas, la programación de estas actividades sería la siguiente: semana 4 y 5 para las dos actividades del Bloque 1, semana 8 y 9 para las dos actividades del Bloque 2 y semana 13 y 14 para las actividades del Bloque 3. La realización de estas actividades estaría supervisada y sería evaluada por el tutor en las tutorías presenciales o virtuales. En el caso de las tutorías virtuales se abriría un foro por cada una de las actividades con el fin de fomentar el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo.

Cabe señalar que en el caso de la asignatura Psicología del Pensamiento sus propias competencias específicas comprenden gran parte de las competencias transversales contenidas en las propuestas de formación del Espacio Europeo de Educación Superior. Estos contenidos se centran fundamentalmente en la formación del alumno en los procesos básicos y funciones psicológicas del razonamiento deductivo e inductivo, la argumentación, la solución de problemas y la toma de decisiones. Dado que esta materia implica a los alumnos en un proceso metacognitivo sobre el pensar sobre el propio pensamiento se provoca con su estudio

una oportunidad directa para la reflexión y la proyección del aprendizaje en su propia persona y en su realidad cotidiana y profesional.

También queremos señalar que el profesor tutor es fundamental en este tipo de actividades puesto que desempeña una función dinamizadora y facilitadora del propio proceso de aprendizaje. Dado que se constituye en uno de los ejes centrales de este método educativo, necesita formación en el uso didáctico de todos estos medios y de las nuevas funciones docentes. Por tanto, consideramos que es primordial una planificación en paralelo del proceso de formación del profesor tutor en los entornos de aprendizaje virtual y en los recursos de comunicación *on-line*. Además, siendo conscientes de que con estas actividades diseñadas para el ABP se proporcionan entornos de aprendizaje con mayor potencial pedagógico pero con un incremento del tiempo de dedicación, también haría falta desarrollar un marco homogéneo de funciones y dedicación de la tutorización en la UNED que estuviera integrado y coordinado en su adaptación al EEES.

Por último, queremos hacernos eco de las palabras de Graells (2001) al analizar el impacto de las TIC en la universidad y sugerir que en este proceso de integración al Espacio Europeo de Educación Superior en el que se considera

... «una nueva estimación de los créditos de las asignaturas (crédito europeo) más centrada en las actividades que realizan los estudiantes y en función del tiempo que deberán dedicar para desarrollar todas las actividades asociadas a cada asignatura (no solamente las clases como antes), puede ser un buen momento para replantearse la docencia de las asignaturas y ajustar también las dedicaciones docentes de los profesores».

4. BIBLIOGRAFÍA

- ALLOWAY, T.; WILSON, G. y GRAHAM, J. (2006): *Sniffy, la Rata Virtual*. Thomson Parainfo.
- BARROWS, H. S. (2000): *Problem-Based Learning Applied to Medical Education*. Springfield: Southern Illinois University Press.
- BIGGS, J. (2005): *Calidad del Aprendizaje Universitario*. Madrid: Narcea.
- DE MIGUEL DÍAZ, M. (coordinador) (2005): *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. Ediciones de la Universidad de Oviedo.

- DUEÑAS, V. H. (2001): *El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud*. Colombia Medica, 32, 189-196.
- ENNIS, R. H. (1996): *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall.
- FISHER, A. y SCRIVEN, M. (1977): *Critical Thinking: Its Definition and Assessment*. University of East Anglia: Edgepress and Centre for Research in Critical Thinking.
- GRAHAM, J.; ALLOWAY, T. y KRAMES, L. (1994): Sniffy, the virtual rat: Simulated operant conditioning. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 26, pp. 134-141.
- KILEY, M.; MULLINS, G.; PETERSON, R. y ROGERS, T. (2000): *Leap into... Problem-based Learning*. Centre for Learning and Professional Development (CLPD). The University of Adelaide. Australia: Publicación electrónica.
- LEE, A. Y.; GILLAN, D. J.; UPCHURCH, E. E.; MELTON, J. S. y HARRISON, Ch. L. (1995): Is multimedia-based training effective? Yes and no. *CHI '95 Proceedings Short Pages*. Revista Electrónica.
- LEITAO, S. (2007): La dimensión epistémica de la argumentación. En Kronmüller & C. Cornejo (Eds.) *Ciencias de la Mente: aproximaciones desde Latinoamérica*. Santiago de Chile: J C Sáez Editor.
- LIMÓN, M. y MASSON, L. (2002): *Reconsidering conceptual change: issues in theory and practice*. Dortdecht, Boston: Kluwer Academic Publisher.
- OLIVEIRA, E. A. y FRIZZO, G. B. (2001): Animais Reais e Virtuais no Sul do Brasil: Atitudes e Práticas Laboratorias. *Psicología: Teoria e Pesquisa*, 17, 143-150.
- PAUL, R. y ELDER, L. (2003): *Guía para el pensamiento crítico. Conceptos y herramientas*. Disponible en: www.criticalthinking.org
- PEREIRA, A.; PÉREZ, A.; MOTA, J.; MORGADO, L. y AIRES, L. (2003): Contributos para uma pedagogia do ensino on line pós-graduado: proposta de um modelo. *Discursos, Perspectiva em Educação*, n.º 1, pp. 39-53.
- SAIZ, C. (2002): *Pensamiento crítico. Conceptos básicos y actividades prácticas*. Madrid: Pirámide.
- VENNEMAN, S. S. (2005): Sniffing Out Efficacy: Sniffy Lite, a Virtual Animal Lab. *Teaching of Psychology*, 32, pp. 66-68.