

# Aprender jugando: ¿qué opinan los alumnos?

Fidel Aznar, Pablo Suau, Patricia Compañ, Ramón Rizo  
Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.  
Universidad de Alicante.  
{fidel,pablo,patricia,rizo}@dccia.ua.es

## Resumen

En este artículo se presentan los resultados de una encuesta realizada al alumnado en la asignatura de Fundamentos de Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante relativa a la elaboración de un campeonato de juegos que se lleva realizando durante tres cursos académicos. La finalidad principal de este trabajo es mostrar si este tipo de eventos realmente motivan al alumnado. Además veremos cómo los perciben los alumnos, qué opinan ellos sobre una futura implantación de una evaluación centrada con experiencias de este tipo y si nosotros como docentes valoramos suficientemente este tipo de eventos en la evaluación final.

## 1. Introducción

Suele ser bastante común relacionar la inteligencia de una persona con su capacidad para jugar a determinados juegos, como por el ejemplo, el ajedrez o las damas. Ganar en juegos donde no interviene el azar, es decir, en los que el resultado depende exclusivamente del razonamiento, es considerado como signo de inteligencia. Esta idea es extensible a las máquinas; así pues, no es extraño observar como durante la historia, el nivel alcanzado dentro de la Inteligencia Artificial se mide de acuerdo al progreso en los campos como el de los juegos y más concretamente el ajedrez [1]. De hecho, cuando en 1997 el computador paralelo Deep-Blue venció por primera vez al campeón mundial de ajedrez, Gary Kasparov, todos los medios de información afirmaron que se había conseguido construir una máquina igual de inteligente que el campeón de un juego considerado de los más inteligentes.

La búsqueda en juegos es, dentro de las distintas áreas que forman parte de la Inteligencia Artificial, una de las más cercanas al público en general y de las más motivadoras de cara al alumnado. Además, al ser un caso particular de

búsqueda de estados, la búsqueda en juegos permite introducir conceptos que serán utilizados posteriormente en la asignatura de una forma más amena para los estudiantes.

En la Universidad de Alicante, este tema forma parte del contenido de la asignatura *Fundamentos de Inteligencia Artificial* de la titulación de Ingeniería Informática. Se trata de una asignatura de 4.5 créditos. La novedad de este curso ha sido el aumento de horas prácticas con respecto a las horas teóricas, de tal forma que las prácticas suponen un 50% de los créditos de la asignatura. Esto se refleja también en la evaluación; ambas partes deben estar aprobadas para superar la asignatura, aportando cada una de ellas un 50% de la nota total.

La primera práctica de la asignatura está orientada a que el alumno pruebe algunos de los métodos de búsqueda en juegos explicados en clase en un juego real. Desde el curso 2002-2003 se plantea la implementación de algoritmos que permitan a la máquina elegir la mejor jugada en un determinado juego, del que se proporciona el código base, de tal forma que el alumno tan solo se tiene que preocupar de completar la parte relacionada con el temario de la asignatura. Fue durante el curso 2003-2004 cuando se introdujo el campeonato de juegos en las prácticas de la asignatura por primera vez. Por lo tanto, después de nuestra experiencia durante estos años, ya es posible añadir más información a la que ya se aportó a ediciones anteriores del JENUI [2], incluida la propia opinión de los alumnos.

El presente artículo está estructurado de la siguiente forma: en la sección 2 se describe detalladamente cómo se desarrolla el campeonato de juegos, resaltando los objetivos que se pretende conseguir, así como los beneficios aportados desde el punto de vista de la docencia. En la sección 3 se detallará cómo es el trabajo del alumno que participa en estos campeonatos y qué beneficios obtiene. La sección 4 muestra los resultados de la encuesta propuesta. Finalmente,

en la sección 5 se extraerán las conclusiones generales y se propondrán líneas de trabajo futuro.

## 2. Descripción del campeonato

### 2.1. Trabajo anterior y objetivos

Nosotros valoramos el juego como un aliado docente para conducir el aprendizaje de los alumnos, sin olvidar buscar un equilibrio entre éste y la seriedad (tal como muy correctamente nos recuerda Martin Gardner [3]). El juego mantiene el interés de los estudiantes, los cuales teóricamente intentarán superarse, mantendrán discusiones fuera del aula, y buscarán en recursos bibliográficos diversas nuevas estrategias que les permitan competir con altas probabilidades éxito. La seriedad permitirá que todo este proceso sea útil y provechoso, ayudándoles a asentar conceptos explicados en teoría y a desarrollar nuevas habilidades de búsqueda de información e intercambio de conocimientos.

Es por ello que desde el curso 2003-2004 planteamos una actividad, complementaria a la práctica del tema de búsqueda en juegos impartido como parte del temario de la asignatura, que cumple con estas características. Dicha actividad consiste en organizar un campeonato [2], en el que los programas de los alumnos, capaces de jugar a un determinado juego utilizando alguno de los algoritmos explicados en clase, compiten entre sí. Aquellos trabajos que queden en las primeras posiciones conseguirán *premios* en forma de aumentos de nota, siendo el aumento máximo el conseguido por aquel alumno que gane la competición.

Es el trabajo resultante de la primera práctica el que es utilizado en el campeonato. En dicha práctica los alumnos habrán tenido que programar, a partir de un código base proporcionado (que les permitirá abstraerse de detalles que no tengan que ver con la asignatura, como el interfaz del tablero, el control de la partida y otras tareas no relacionadas con la asignatura) el algoritmo de búsqueda en juegos solicitado, así como una función de evaluación, que será usada por dicho algoritmo.

Podemos decir que al organizar un campeonato de este tipo nuestros objetivos son los siguientes:

- **Aumentar la motivación:** el hecho de poder obtener un aumento en la calificación de las prácticas por quedar en buena posición en el campeonato, así como el saber que se va a competir contra los propios compañeros, ayudarán a que el alumno preste mayor atención a partes del algoritmo que de otra forma podrían quedar demasiado simplificados, como por ejemplo la función de evaluación.
- **Fomentar la investigación:** como consecuencia de lo anterior, el alumno considerará oportuno acudir a fuentes de información externas para obtener conocimiento extra sobre los algoritmos empleados que le pueda suponer alguna ventaja. Se ha observado que los alumnos no solo buscan estrategias ganadoras para el juego en cuestión que puedan suponer mejoras en la función de evaluación, sino que incluso algunos de ellos han propuesto mejoras a los propios algoritmos de búsqueda expuestos en clase.
- **Fomentar el trabajo colaborativo:** otra fuente de información para un alumno puede provenir de sus propios compañeros. Algunos de ellos enfrentan sus prácticas entre sí previamente a la celebración del campeonato y comparten conocimientos y experiencias, ayudándose entre todos a conseguir cada vez algoritmos mejores.

### 2.2. Tareas previas al campeonato

La actividad del campeonato está estrechamente ligada con la primera práctica de la asignatura, correspondiente al tema de búsqueda en juegos. Es por ello que desde el momento en el que los alumnos comienzan a trabajar en dicha práctica deben ceñirse a unas determinadas normas que más tarde les permitan formar parte de la competición.

Como se ha comentado anteriormente, el alumno no parte de cero, sino que recibe código fuente que deberá completar. En concreto, durante el curso 2005-2006 el juego seleccionado fue el *Conecta 4*, por lo que se puso a disposición de los alumnos un programa Java que implementaba tareas no relacionadas con la asignatura, como el interfaz del tablero y las fichas, la gestión de los turnos de los jugadores, determinación del final de las partidas (detectar cuando hay un cuatro en raya

o no es posible poner ninguna ficha más porque el tablero está completo), etc.

El alumno debe completar este código añadiendo el algoritmo de búsqueda en juegos alfa-beta y una función de evaluación, que puede estar compuesta por la llamada a diversas funciones auxiliares que evalúen diferentes criterios de evaluación de un tablero. En todo momento, y tal como se comentará posteriormente, se deben seguir unas normas muy estrictas que permitan que el código de los alumnos sea lo suficientemente estándar como para que el proceso del campeonato sea lo más automático posible. Además, se les aclara que solo se les evaluará por lo que se les está pidiendo y que no se tendrán en cuenta los cambios realizados al resto del entorno. De esta manera, se podrán concentrar más en lo relacionado con la temática de la asignatura.

Una vez la práctica es entregada por los alumnos, se lleva a cabo la evaluación de la misma. Aunque en un principio todas las prácticas van a participar en el campeonato (a menos que alguna persona se oponga expresamente a ello, lo que no ha ocurrido en ninguna ocasión), el realizar la evaluación previamente a la celebración del mismo permite descartar aquellos trabajos que no cumplan con las normas de codificación indicadas anteriormente.

### 2.3. Reglas del campeonato

Una vez se dispone del conjunto de prácticas a enfrentar en el campeonato, se procede a la realización del mismo. Para ello se recurre al uso de scripts que enfrentan las prácticas entre sí y almacenan los movimientos y resultado de cada partida en un fichero de texto. Estos ficheros de texto producidos pueden ser más tarde leídos por un applet Java en la página web<sup>1</sup> de la asignatura que muestra el desarrollo y resultado de la partida, de tal forma que los alumnos puedan comprobar por sí mismos como se han comportado sus algoritmos frente a sus adversarios. Esta implementación será explicada en mayor profundidad en la siguiente sección.

Las reglas del campeonato, y por lo tanto, las reglas que siguen los scripts para generar las partidas según los resultados, son las siguientes:

- Participan en el campeonato todas las prácticas de los alumnos, excepto aquellas que no cumplan con las reglas de codificación indicadas o las que pertenezcan a aquellos alumnos que explícitamente hayan solicitado no participar.
- Todas las prácticas se emparejan al azar, de tal forma que en la primera ronda del campeonato cada alumno se enfrente con un compañero. En rondas sucesivas se emparejarán de nuevo las prácticas que hubieran resultado vencedoras en la ronda anterior. Cada ronda estará compuesta por menos competidores que la ronda anterior, hasta llegar a la ronda final, donde se decidirá el ganador del campeonato.
- En cada ronda cada pareja jugará un total de dos partidas, de tal forma que cada práctica juegue tanto en el papel del primer jugador como en el papel del segundo. De esta forma se intenta evitar que aquellas prácticas que no tengan en cuenta el color de las fichas con el que están jugando la partida sean beneficiadas.
- De cada emparejamiento podrán pasar a la siguiente ronda uno, dos o ninguno de los dos contendientes. Si una práctica gana las dos partidas, solo pasará a la siguiente ronda dicha práctica. Si cada práctica gana una partida, pasarán ambas. Y por último, si una de las prácticas gana una partida pero tiene un error en tiempo de ejecución durante el desarrollo de la segunda partida, no pasará a la siguiente ronda ninguna de las dos.

La puntuación obtenida por los alumnos, según sus resultados en el campeonato, es la siguiente:

- Un punto y medio para el ganador del campeonato.
- Un punto para quien haya llegado a la final.
- Setenta y cinco décimas para aquellos participantes que alcanzan las semifinales.
- Medio punto para los participantes de los cuartos de final.
- Veinticinco décimas para los trabajos que alcancen los octavos de final.

### 2.4. Implementación

#### Parte del alumno

Inicialmente, para el desarrollo del campeonato, se les proporciona a los alumnos una estructura

<sup>1</sup> <http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/asignaturas/FIA/>

base de práctica sobre la cual desarrollar su implementación.

El lenguaje utilizado es Java. Existen multitud de artículos que comentan las ventajas y desventajas de este lenguaje para la docencia con lo que no las vamos a repetir aquí. Simplemente resaltar que este lenguaje tiene una característica que lo hace altamente recomendable, el *code-reflection*, como veremos más adelante.

Una vez el alumno descarga la práctica base que le proporcionamos puede utilizar cualquiera de los objetos o métodos que contiene e incluso crearse nuevas clases no existentes en la implementación inicial. Lo que no puede hacer es cambiar ninguno de los métodos o propiedades de las clases proporcionadas. Esto es así por varios motivos. Inicialmente la estructura de clases no permite que un alumno modifique el contenido de un tablero del tres en raya de manera directa. La función que debe implementar únicamente retorna la jugada que desea hacer el jugador en un turno dado. Si se permitiese el acceso directo al tablero tendríamos el problema de que en el campeonato un alumno podría modificarlo para ganar la partida. Además de esta manera conseguimos que el alumno aprenda a leer la especificación UML que se le proporciona y a utilizar el código base de manera conveniente para integrarlo e implementar su práctica, centrándose únicamente en los aspectos que nos interesa desarrollar.

### Parte del profesor

Una vez que el profesor recibe todas las prácticas de los alumnos debe realizar las siguientes tareas:

- Diseñar un mecanismo que permita enfrentar a dos prácticas entre sí.
- Compilar las prácticas.
- Generar la distribución inicial de la liga.
- Enfrentar las prácticas.
- Mostrar a los alumnos el resultado de todo el proceso.

Tal y como se proporcionó la estructura de clases inicial era sencillo el enfrentar a dos prácticas, el proceso se reducía a crear dos instancias de la clase `jugadorMaquina`, una de cada alumno. Para realizar este proceso automáticamente, java proporciona una herramienta fundamental: *code-reflection*. *Code-reflection* permite obtener los métodos y propiedades de una determina clase en tiempo de ejecución. De esta manera nos resulto

bastante sencillo el implementar una función en Java que recibiese por parámetro el nombre de las clases a enfrentar y utilizar así el código que diseñó cada alumno.

La compilación de las prácticas se realizó mediante un script en PHP en línea de comandos. Se utilizó PHP por su versatilidad y facilidad de programación. Cabe mencionar que para la compilación únicamente se utilizaban las clases proporcionadas por el alumno. El código base inicial era substituido por la función enfrentar, encargada de desarrollar la partida entre dos oponentes.

También utilizando PHP se creó un script para la asignación inicial de la liguilla y para la realización de los enfrentamientos (en ambos sentidos, A contra B y B contra A). Cada partida se almacenaba en texto, especificando todas las jugadas realizadas además del ganador de la partida.

Una vez ejecutadas todas las partidas para cada una de las fases se ejecutó un último script PHP que generaba una página web para cada fase de la liguilla. Mediante esta página se puede consultar cualquier partida y visualizarla utilizando un applet diseñado para tal efecto. Cómo el lenguaje utilizado para la implementación es Java no nos resulto complicado adaptar la aplicación del conector para la visualización de partidas.

### 3. El trabajo del alumno

Cómo se comentó anteriormente, para que el campeonato pueda desarrollarse, y los scripts comentados anteriormente puedan realizar su función, los alumnos debían seguir unas reglas muy estrictas de codificación. Dichas reglas son claramente especificadas tanto en el enunciado de la práctica de juegos como por el profesor durante las sesiones prácticas, de tal forma que se establece un *contrato* verbal, en el que los alumnos aceptan poder participar en el campeonato a cambio de facilitar al profesorado de la asignatura la automatización del proceso.

Estas reglas se pueden resumir básicamente en una frase: no modificar el código base proporcionado por los profesores. Tal como se comentó anteriormente, se le proporciona al alumno código fuente encargado de implementar todas las partes del juego que no tienen que ver

con los algoritmos de búsqueda en juegos: interfaz del tablero, gestión de los turnos, detección del final de la partida, etc. Los alumnos deberán trabajar en un archivo muy concreto, pudiendo crear clases adicionales en archivos nuevos, pero siempre sin modificar el código del juego. De esta forma, además de facilitarnos la automatización del campeonato, se pueden centrar en los aspectos realmente relacionados con la temática de la asignatura.

Otra regla fundamental es que los alumnos únicamente disponen de 30' por jugada, en caso que excedan este tiempo se leerá la jugada que dejen en una determinada variable creada para tal efecto y se terminará el hilo que contiene su práctica. La finalidad de esta limitación es que el campeonato se desarrollase en tiempos admisibles y que además los alumnos sean capaces de optimizar sus algoritmos.

El resto de reglas que deben cumplir los alumnos para participar en el campeonato se refieren a qué nombre deben recibir sus clases y archivos, lo cual ayudará también a la automatización del proceso. Por último, se les aclara que tan solo deben entregar una de los archivos proporcionados con el código base, que contenga su implementación de los algoritmos, así como aquellos nuevos archivos que hubieran creado ellos, pero nada más. De esta forma los profesores podemos asegurarnos de que realmente no ha habido modificación en el resto del código.

Con respecto a la metodología de trabajo del alumno, se han observado algunos cambios importantes debidos a su motivación por conseguir buenos resultados en el campeonato, incluso sin que el alumno sea consciente de dichos cambios.

Durante el desarrollo de la práctica la búsqueda de información y la consulta a la bibliografía ha aumentado como se podrá ver en la sección posterior. Los alumnos no solo buscaban estrategias ganadoras para el juego en cuestión, sino que incluso se documentaban consultando artículos muy cercanos al estado del arte en la búsqueda en juegos para intentar aplicar mejoras a los algoritmos explicados en clase. Por supuesto, en una asignatura de esta naturaleza, el que nuestros alumnos empiecen a desarrollar actitudes investigadoras es altamente conveniente.

La función de evaluación, quizá la parte del algoritmo a la que menos atención se le prestaba,

ya que no era imprescindible que fuera demasiado elaborada para el correcto funcionamiento del proceso total, adquirió una nueva importancia. Los alumnos intentaban plasmar esas estrategias ganadoras que habían leído en otras fuentes de manera formal en el algoritmo. Todo esto sin descuidar la parte central del propio algoritmo de búsqueda, a la que incluso algunos alumnos llegaron a añadir mejoras vistas en artículos científicos y técnicos relacionados con este tema.

### 3.1. Encuestas de valoración del campeonato

En este curso académico, después de la experiencia de los tres años anteriores, decidimos elaborar una encuesta que nos permitiese ver la percepción que tenía el alumno sobre el campeonato. Las preguntas las agrupamos en los siguientes tipos de cuestiones:

- **Relativas a la percepción del campeonato cómo elemento motivador, el tiempo dedicado y la organización.** Para nosotros es muy importante el conocer si nuestra percepción de que existe una mayor motivación por la realización del campeonato es real para la mayoría de estudiantes o por el contrario solo afecta a una minoría. De la misma manera es importante determinar si la participación en el campeonato requiere de un esfuerzo extra o si existe algún problema de organización
- **Relativas a la valoración del campeonato en la evaluación actual.** También creemos que es importante conocer si los alumnos opinan que el campeonato tiene un reconocimiento en la evaluación suficiente o por el contrario consideran que está infravalorado.
- **Relativas a futuros cambios en la evaluación centrados en el campeonato.** Nos hemos planteado posibles cambios en la evaluación inicial de las prácticas proponiendo un sistema distinto basado en el campeonato. La propuesta sería el ir venciendo a distintas prácticas (con nivel incremental) diseñadas por los profesores de la asignatura. De esta manera los alumnos, una vez finalizada su práctica, pueden comprobar su nivel enfrentándola a un servidor online y mejorarla si lo desean. Obviamente se requerirá además una valoración del profesorado de manera presencial para acabar de concretar la nota.

Las preguntas realizadas a los alumnos en las encuestas de valoración son las siguientes:

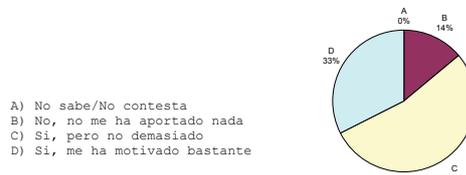
- 1.- **El campeonato me ha motivado más a la realización de la práctica 1:** No sabe/No contesta; No, no me ha aportado nada; Si, pero no demasiado; Si, me ha motivado bastante
- 2.- **Valoro positivamente la realización de este tipo de eventos:** No sabe/No contesta; No creo que aporten nada; Si; Si pero lo enfocaría de otra manera
- 3.- **Para la realización del campeonato he dedicado:** No sabe/No contesta; El mismo tiempo que el que he dedicado para realización de la práctica; Ha requerido un poco más de tiempo pero no demasiado; He dedicado igual o más tiempo que el requerido para hacer la práctica
- 4.- **Para la participación en el campeonato:** No sabe/No contesta; No he realizado nada especial; Le he preguntado a mi profesor de prácticas que alternativas de diseño podía utilizar; Me he documentado mediante bibliografía o Internet
- 5.- **La manera en la cual se ha desarrollado el campeonato me parece:** No sabe/No contesta; Muy complicada, me ha costado mucho participar; No demasiado compleja; Fácil
- 6.- **Para próximos años cambiaría o añadiría en el campeonato:** No sabe/No contesta; Nada; Algún detalle pero en general está bien; Bastantes cosas: \_\_\_\_\_
- 7.- **Para la evaluación de las prácticas de próximos años, ¿Consideráis factible una evaluación como la siguiente?: Las prácticas que no superasen a una práctica propuesta por los profesores (un mínimo) no superarían la asignatura y el resto se evaluarían por su nivel. Obviamente esta evaluación se complementaría con revisiones de las prácticas por parte del profesorado:** No sabe/No contesta; No me parece buena idea; La veo equivalente a la evaluación actual; Considero que sería una buena evaluación
- 8.- **En el caso de que se determinase el sistema de evaluación anterior:** No sabe/No contesta; Considero que no estaría más motivado para la realización de las prácticas; La motivación sería parecida a la actual; Considero que este sistema de evaluación me motivaría más que el actual;
- 9.- **Respecto a la nota que aporta el campeonato a la evaluación final:** No sabe/No contesta; Considero que se valora poco y no vale la pena participar; Considero que tiene una valoración justa; Creo que se sobrevalora
- 10.- **Si diseñase yo la evaluación, al campeonato le asignaría un peso de un:** No sabe/No contesta; 0-30% de la nota de prácticas; 30-60% de la nota de prácticas; 60-100% de la nota de prácticas
- 11.- **En general el campeonato me ha parecido:** No sabe/No contesta; Una pérdida de tiempo; Una actividad que no está mal; Una actividad positiva a tener en cuenta

Cabe remarcar que las encuestas se rellenaron de manera totalmente anónima y opcional vía Web de manera que solo contestasen realmente los estudiantes que quisiesen valorar el campeonato.

#### 4. Resultados obtenidos

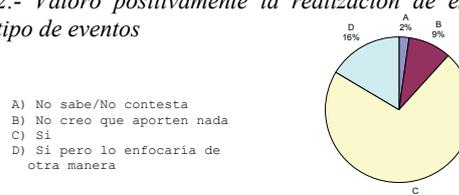
La encuesta la contestó el 40% de los alumnos que se presentaron al examen de teoría (alrededor de 100 personas) lo que consideramos un número lo suficientemente significativo de la población de estudiantes. Las respuestas de los alumnos se resumen a continuación:

1.- *El campeonato me ha motivado más a la realización de la práctica 1*



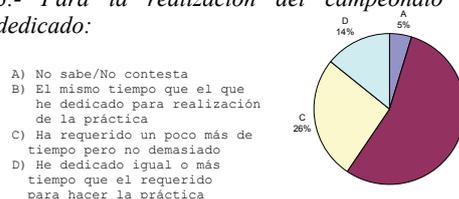
Contrariamente a lo que esperábamos los profesores de la asignatura el 53% de los alumnos consideran que el campeonato no ha les ha motivado especialmente a la realización de la práctica junto con el 14% que considera que no le ha aportado nada. Sólo el 33% de los estudiantes consideran que el campeonato les ha motivado bastante para la realización de la práctica. ¿Tal vez este resultado sea debido a su peso en la evaluación final? Esto último lo veremos en la pregunta 9.

2.- *Valoro positivamente la realización de este tipo de eventos*



La gran mayoría de los estudiantes consideran que el campeonato es una experiencia positiva y que se ha planteado de manera correcta. Es importante resaltar que parece no existir correlación entre la motivación del campeonato respecto a la realización de la práctica y la valoración del mismo en términos generales. De esta manera los profesores nos planteamos para años siguientes de qué manera vincular más aún la participación en el campeonato con la realización de la práctica.

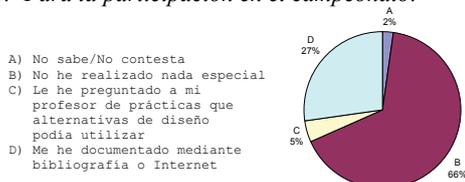
3.- *Para la realización del campeonato he dedicado:*



La mayoría de los alumnos encuestados consideran que la realización del campeonato les ha requerido un poco más de tiempo que la realización de la práctica pero no demasiado. Nos interesa resaltar la existencia de un 26% de

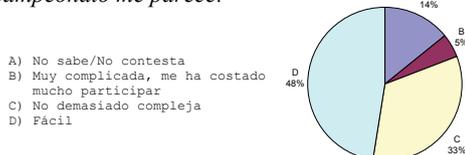
estudiantes que consideran haber gastado tanto o más tiempo en la preparación del campeonato como en la realización de la práctica. Según nuestro punto de vista estos son los estudiantes que han utilizado material bibliográfico, que realmente han participado de manera activa y realizado un proceso de aprendizaje más profundo.

4.- Para la participación en el campeonato:



El 27% de los alumnos dicen haber consultado material bibliográfico o Internet para su participación en el campeonato lo que coincide aproximadamente con el 26% de personas que dedicaron mayor tiempo para la realización del campeonato. Por otra parte, un 66% de los alumnos no realizaron nada especial.

5.- La manera en la cual se ha desarrollado el campeonato me parece:



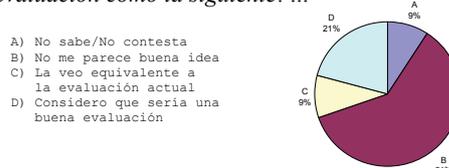
Por otra parte, tal y como era nuestra intención, los alumnos opinan en un 81% que la realización del campeonato es sencilla o muy sencilla.

6.- Para próximos años cambiaría o añadiría en el campeonato:



El 83% de los estudiantes consideran que no cambiarían nada o prácticamente nada del campeonato actual.

7.- Para la evaluación de las prácticas de próximos años, ¿Consideráis factible una evaluación como la siguiente?...



Respecto a la nueva propuesta de evaluación existen principalmente dos posturas. La mayoritaria (un 61%) considera que una nueva evaluación es una mala idea. Nuestra opinión como docentes es que los alumnos tienen “miedo” a cambios en el sistema de evaluación por los métodos clásicos a los que están acostumbrados. No obstante un 30% de los estudiantes consideran que la nueva evaluación sería igual o incluso mejor que la actual.

8.- En el caso de que se determinase el sistema de evaluación anterior...



Esta pregunta tiene relación con la anterior. Se les preguntó a los estudiantes si la nueva evaluación los motivaría más o menos para la realización de las prácticas. Un 79% de los alumnos consideran que la nueva evaluación los motivaría igual o más que la actual, lo que confirma nuestras creencias en el “miedo al cambio” del alumnado respecto a las respuestas de la pregunta 8.

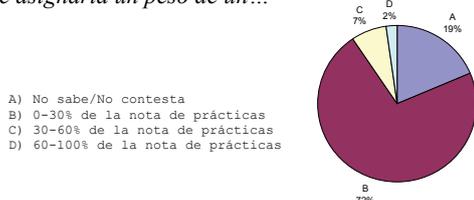
9.- Respecto a la nota que aporta el campeonato a la evaluación final...



Respecto a la valoración del campeonato un 46% de los estudiantes consideran que tiene una valoración justa. No obstante nos interesa resaltar como un 21% de los alumnos consideran la

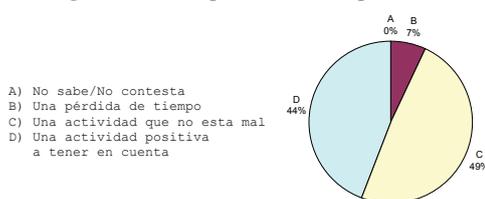
valoración insuficiente y por el contrario un 26% ven en ella una sobrevaloración. Nosotros consideramos por tanto que el campeonato está valorado correctamente en este tipo de evaluación aunque consideramos el implantar la nueva metodología en futuros cursos académicos.

10.- Si diseñase yo la evaluación, al campeonato le asignaría un peso de un...



Como era de esperar la mayoría de los alumnos asignarían al campeonato menos de un 30% de las notas de la parte práctica de la asignatura.

11.- En general el campeonato me ha parecido...



Como conclusión general a la mayoría de los alumnos (un 93%) les parece positiva o muy positiva la realización del campeonato.

## 5. Conclusiones

En este artículo se han presentado los resultados de una encuesta de valoración del campeonato celebrado en la asignatura Fundamentos de Inteligencia Artificial de la Universidad de Alicante.

Como resultados principales queremos destacar la valoración positiva de la mayoría de alumnos respecto a la realización de este tipo de iniciativas. Además un 33% de los alumnos han utilizado material complementario (búsquedas bibliográficas, consultas en Internet...) para la realización de la práctica, motivados por el

campeonato, lo cual lo consideramos muy positivo.

No obstante nos queda pendiente el vincular la realización del campeonato más aún si cabe con la realización de la práctica ya que existe una gran parte de los alumnos que ven ambos eventos de manera separada.

Nos planteamos para futuros cursos el implantar una nueva evaluación de las prácticas: la propuesta sería el ir venciendo a distintas prácticas (con nivel incremental) diseñadas por los profesores de la asignatura. De esta manera los alumnos, una vez finalizada su práctica, pueden comprobar su nivel enfrentándola a un servidor online y mejorarla si lo desean. Obviamente se requerirá además una valoración del profesorado de manera presencial para acabar de concretar la nota.

Aunque inicialmente existe un grupo elevado de alumnos que no consideran positivo un método de evaluación de este tipo (los profesores de la asignatura creemos que es por "miedo al cambio") sí que son conscientes de que la motivación e interés por las prácticas aumentarían utilizando este tipo de metodología.

## Bibliografía

- [1] Cazorla M., Compañ P., Escolano F., Rizo R., *Fundamentos de la Inteligencia Artificial*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1999.
- [2] Colomina, O., Compañ, P., Satorre, R., Aznar, F., Suau, P., Rizo, R. Aprendiendo mediante juegos: Experiencia en una competición de juegos inteligentes. *Actas de las X Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Jenui 2004*, páginas 513-515, Alicante, Julio 2004.
- [3] Gardner, M., *Carnaval matemático*, Alianza Editorial, 1987.
- [4] Página Web del campeonato de Conecta-4: <http://www.dccia.ua.es/dccia/inf/asignaturas/FIA/campeonato/>
- [5] Coderch, J., Guitert, M (2001) *¿Cómo aprender y enseñar con Internet?* en Cuadernos de Pedagogía 301.