

Propuesta de Innovación Docente

# ALUMNOS COMO GENERADORES DE ACTIVIDADES

**Jaime Latorre Seoane**



**Aprender y Enseñar programando con Scratch**

**CURSO 2016-2017**



## 1. INTRODUCCIÓN:

El presente documento, pretende describir una serie de actividades encaminadas a la realización de un proyecto de innovación docente en el que los alumnos sean capaces de generar sus propias actividades con las que valorar o evaluar su conocimiento respecto de una determinada materia o asignatura.

De acuerdo con el nuevo paradigma educativo, basado en un mayor protagonismo y participación de los alumnos, hay que adaptar los procesos de evaluación para dotar a los estudiantes de una mayor autonomía y promover aprendizajes significativos y duraderos.

No es, por tanto, congruente hablar de nuevos paradigmas de aprendizaje si seguimos utilizando métodos de evaluación basados en las antiguas metodologías, en las que, resumiendo, la evaluación está relacionada con la realización de valoraciones sobre lo que los estudiantes saben, dominan o expresan (evaluación sumativa). Es, por tanto, necesario adaptar la evaluación a los nuevos tiempos y que pase a formar parte de la estrategia general de aprendizaje.

Los objetivos se pueden resumir en tres aspectos específicos: adquisición de competencias genéricas por parte de los estudiantes, mejora de los resultados y del aprendizaje e incremento de la interacción entre compañeros y trabajo en equipo.

Hay que tener en cuenta que lo que se está denominando competencias genéricas está explícitamente descritas en la legislación vigente, por ejemplo, en el Real Decreto 450/2010, referente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, y, de manera similar, en otros Reales Decretos referidos a otros ciclos.

En el artículo 5 de dicho Real Decreto (RD en lo sucesivo) se especifican una serie de competencias profesionales, personales y sociales que los alumnos adquieren tras la realización del ciclo y obtención del título de Técnico Superior. Aunque buena parte de ellas son de carácter *técnico* muy relacionadas con los contenidos específicos del ciclo (serían las competencias profesionales), existen una serie de competencias personales y sociales que no son específicas de un ciclo particular sino que son las esperadas de todos los trabajadores independientemente de la profesión que ejerzan.

Consideramos que la generación de actividades por parte de los alumnos (que sean ellos mismos los que propongan qué problemas deberían saber resolver) y la evaluación entre iguales son algunas de las técnicas que pueden contribuir en esta cuestión. Decía Paulo Coelho en el libro *El Peregrino de Compostela*: “Sólo puedes aprender cuando enseñas. Al enseñarte, aprendí de verdad. Al asumir el papel de guía conseguí encontrar mi propio camino”.

Además, el uso de una herramienta como Scratch puede contribuir a hacer más atractiva tanto la generación como la realización de actividades, ampliando además el abanico de posibilidades mediante la inclusión de “mini juegos” que sirvan para mejorar el aprendizaje de una determinada materia.

## 2. CONTEXTO

### 2.1. Descripción del centro:

La Universidad de Tecnología y Arte Digital (U-TAD) se encuentra en el parque Europa Empresarial ubicado en la localidad madrileña de Las Rozas, situada en el noroeste de la Comunidad de Madrid a una distancia de unos 24 km de la capital. Se trata de un municipio con una baja densidad de población, que responde en parte a un perfil de clase media acomodada y clase alta. Desde el punto de vista de la estructura productiva, priman los servicios, sobre todo los relacionados con banca, nuevas tecnologías, comercios y restauración.

En la U-TAD se imparten diversos estudios de educación superior tales como grados universitarios, másteres, o posgrados. Dentro de la estructura de la universidad se encuentra integrado el Centro Profesional responsable de los Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS) que se imparten en el centro, concretamente: “Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma” (DAMP) y “Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos” (AJEI).

Asimismo, la U-TAD pertenece a un grupo empresarial formado por diversas empresas del sector tecnológico especializadas en videojuegos, animación o desarrollo de aplicaciones móviles. Por tanto, hay una relación natural y muy cercana con la industria, de hecho, alguno de los alumnos realizan las prácticas correspondientes a sus estudios realizan las prácticas en dichas empresas.

En cuanto al alumnado, las características de los estudiantes matriculados en el centro son muy heterogéneas:

- Procedencia: en primer lugar hay que mencionar que Las Rozas cuenta con varios centros educativos, tanto públicos como privados, con lo que la procedencia es diversa.
- En segundo lugar, al tratarse de un centro específico de Formación Profesional los alumnos pueden proceder de Institutos de toda la Comunidad de Madrid. El hecho de que el municipio cuente con acceso desde varios ejes de carreteras, así como una línea ferroviaria de Cercanías y numerosas líneas de autobuses que lo conectan con la capital y con los municipios de su entorno, facilita que la U-TAD escolarice a alumnos de otras localidades.
- Nivel de estudios de los alumnos: es igualmente diverso. Desde los mínimos exigidos para el acceso a Ciclos Formativos de Superior (Bachillerato o prueba de acceso) hasta algunos alumnos con Licenciaturas, o equivalentes, finalizadas o en proceso de obtención.
- Al tratarse de ciclos de grados superior, los alumnos son mayores de edad y la relación con los padres no es tan habitual como en otros centros.

Respecto al profesorado, una parte de los docentes tienen su propia actividad profesional aparte de la docencia con lo que la actualización en cuanto a contenidos, herramientas y novedades es constante. Aquellos que únicamente imparten docencia, han pasado por diversas etapas profesionales en el pasado.

## 2.2. Contexto concreto

El presente proyecto se pretende llevar a cabo en el primer curso del Ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, concretamente en el módulo de Lenguajes de Marcas.

Sin embargo, y siempre teniendo en cuenta las características diferenciadoras, consideramos que se podría adaptar a otras materias, etapas o contextos educativos

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Cada grupo de alumnos creará un mini juego o test interactivo que sirva para asentar los conocimientos básicos de la asignatura de Lenguaje de Marcas.

Se trata de innovar y hacer más dinámicas las clases, romper los roles profesor-alumno, etc. y generar un aprendizaje significativo (ver siguiente imagen de la pirámide de aprendizaje atribuida a William Glasser, aunque hay otras fuentes que mencionan a otros autores).



Independientemente de los porcentajes (hay autores que los consideran un mito), partimos de la base de que, si eres capaz de crear un test o un mini juego con el objetivo de evaluar el conocimiento de determinados conceptos, es necesario conocer dichos conceptos previamente.

Los mini juegos o test serán realizados mediante la herramienta Scratch y será necesario utilizar bucles, variables, objetos, imágenes, etc.

#### **4. OBJETIVOS (Competencias a adquirir):**

El objetivo general consiste en **Aproximar la realidad productiva del mundo laboral.**

Los **objetivos específicos (competencias)** que se desean conseguir con la realización de este proyecto en el módulo de Lenguajes de Marcas son:

- Fomentar una actitud crítica e investigadora, adaptación al cambio y el aprendizaje autónomo.
- Desarrollar competencias genéricas tales como toma de decisiones, capacidad de negociación, capacidades de organización, etc.
- Mejorar las dotes comunicativas.
- Contribuir al refuerzo del sentido de la responsabilidad.
- Fomentar el autoconocimiento y la capacidad autocrítica (fortalezas y debilidades)
- Fomentar el trabajo en grupo y promover la colaboración y cooperación
- Fomentar el emprendimiento y el intraemprendimiento
- Fomentar la innovación tecnológica

#### **5. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL**

El producto final obtenido serán mini juegos o test que sirvan para asentar conceptos básicos de una asignatura concreta, en este caso Lenguajes de Marcas (la idea en principio serviría para cualquier otra).

Para los proyectos que consistan en generar un test con preguntas, se pueden generar diferentes tipos de preguntas.

- Verdadero / falso
- Respuesta múltiple
- Relación de columnas
- Respuestas incrustadas
- Coincidencia de patrón

Para los proyectos que consistan en generar un mini juego, lo más importante es la creatividad de los alumnos, aunque se pueden basar en el alguna de las siguientes ideas:

- Movimiento de varios objetos (realizada durante el presente curso de *Aprender y enseñar programando con Scratch*)



- Un ejemplo podría ser [este juego de tipo "shooter"](#) que puede servir para conocer los elementos de línea y elementos de bloque en HTML (se utilizan varios objetos (sprites), sincronización mediante mensajes, clones, definición de bloques propios, etc.)

- Tipo Memoria



- Tipo aventura conversacional (para alumnos aventajados en Scratch)



## 6. AGRUPAMIENTO / ORGANIZACIÓN

Se formarán grupos de 3 alumnos. Cada grupo generará un mini juego o test. Dado que la clase cuenta con 30 alumnos se formarán 10 grupos.

Una vez finalizada la creación de juegos o test por parte de los grupos, cada uno de los grupos presentará su idea al resto del aula y cada alumno, de forma individual, resolverá todos los juegos o test realizados por el resto de los grupos.

Por último, se propondrá una evaluación intergrupala (valorar el trabajo de los otros grupos) e intragrupal (valorar el trabajo de los compañeros de grupo)

## 7. ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN

### 7.1. Secuencia de actividades

- Explicación del proyecto: el profesor contará en el aula la propuesta de proyecto, la descripción de actividades a realizar, los métodos de evaluación, etc.
- Creación de grupos de trabajo: se formarán grupos de 3 alumnos.
- Tormenta de ideas para fijar la idea de proyecto: el profesor puede ayudar comentando algunas posibles ideas.
- Búsqueda de información: los alumnos recogen la información necesaria para la generación de la actividad.
- Realización del proyecto: programación mediante la herramienta Scratch del test o mini juego.
- Presentación en clase: se explicará al resto de compañeros la idea y el funcionamiento básico de la aplicación generada.
- Resolución de los juegos/test del resto de grupos: cada alumno, de forma individual, resuelve los “rompecabezas” generados por los compañeros.
- Evaluación entre pares y autoevaluación de los proyectos realizados: evaluación del trabajo de los compañeros en el grupo, evaluación del resto de los grupos, autoevaluación.

## 7.2. Temporalización (Cronograma)

### EJEMPLO: CRONOLOGÍA ACTIVIDADES 1º DAMP: MES DE DICIEMBRE

LUNES 5	MARTES 6	MIÉRCOLES 7	JUEVES 8	VIERNES 9
Creación de grupos de trabajo. Tormenta de ideas Búsqueda de información Comienzo del proyecto		Programación del test / minjuego con Scratch		
LUNES 12	MARTES 13	MIÉRCOLES 14	JUEVES 15	VIERNES 16
Programación del test / minjuego con Scratch		Programación del test / minjuego con Scratch		
LUNES 19	MARTES 20	MIÉRCOLES 21	JUEVES 22	VIERNES 23
Resolución de los juegos/test del resto de grupos Evaluación entre pares Reflexión en clase				

## 7.3. Trabajo futuro

En caso de que se desee seguir con el proyecto en sucesivos trimestres, es interesante poder realizar varias mejoras a los test o minijuegos realizados con Scratch:

- Limitar tiempo disponible (para contestar una pregunta o para superar un nivel de uno de los juegos)
- Realizar un ranking con los mejores en cada uno de las actividades planteadas (sería muy interesante poder hacer un ranking global que sumara para cada uno de los alumnos el global de todos ellos)
- Tener un banco de datos de preguntas y respuestas para que se generen en orden aleatorio

Estas mejoras requerirían de trabajo de investigación por parte del profesor y los alumnos para poder llevarlos a cabo.

## 7.4. Evaluación

Se propondrá una evaluación intergrupala (valorar el trabajo de los otros grupos) e intragrupal (valorar el trabajo de los compañeros de grupo) así como una autoevaluación por parte de cada alumno. De forma paralela, el profesor evaluará la calidad del mini juego o test realizado por los grupos de alumnos.

Para esta labor, se facilitarán diferentes rúbricas (aún por diseñar) con objeto de que los alumnos sepan qué aspectos deben valorar en los diferentes apartados.

Un ejemplo de rúbrica para la evaluación intergrupala (trabajo de los compañeros dentro del grupo) y también realizar una autoevaluación del desempeño se muestra en la siguiente página.

Asimismo, y con objeto de facilitar una evaluación más objetiva y neutral, se puede usar una herramienta como [Dr.Scratch](#) para que los alumnos puedan evaluar y mejorar de forma autónoma aspectos como abstracción, paralelismo, etc.

## TRABAJO COLABORATIVO

Ejemplo de rúbrica para evaluar el trabajo colaborativo de forma individual y grupal.

<b>Criterios/ Desempeño</b>	<b>Insuficiente (0-4)</b>	<b>Suficiente (5-7)</b>	<b>Bueno (8-9)</b>	<b>Excelente (10)</b>
<b>Contribución individual al trabajo del equipo</b>	Rara vez proporciona ideas útiles cuando participa en el equipo y en la clase. A veces no hace o se rehúsa a hacer lo que le corresponde.	Algunas veces proporciona ideas útiles cuando participa en el equipo y en la clase. Es un miembro satisfactorio del grupo que hace lo que se le pide.	Generalmente proporciona ideas útiles cuando participa en el equipo y en la clase. Es un miembro fuerte del grupo que se esfuerza.	Siempre proporciona ideas útiles al equipo y en clase. Es un líder definido que contribuye con mucho esfuerzo.
<b>Actitud en el equipo</b>	Su trabajo no refleja ningún esfuerzo. Pocas veces tiene una actitud positiva hacia el trabajo. Con frecuencia critica en público el trabajo de otros miembros de la clase.	Su trabajo refleja algo de esfuerzo. Generalmente tiene una actitud positiva hacia el trabajo. Ocasionalmente crítica en público el trabajo de otros miembros de la clase.	Su trabajo refleja un gran esfuerzo. A menudo tiene una actitud positiva hacia el trabajo. Rara vez critica públicamente el trabajo de otros.	Su trabajo refleja el mayor de los esfuerzos. Siempre tiene una actitud positiva hacia el trabajo. Nunca critica públicamente el trabajo de otros.
<b>Colaborando con su equipo</b>	Casi nunca escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Frecuentemente causa problemas y no es un buen miembro del grupo.	A veces comparte y apoya el esfuerzo de otros, pero algunas veces no es un buen miembro del grupo y causa problemas.	Generalmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No causa problemas en el grupo.	Siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Procura la unión del equipo trabajando colaborativamente con todos.
<b>Atención al trabajo del equipo</b>	Rara vez se enfoca en el trabajo. Deja que otros hagan el trabajo.	Algunas veces se enfoca en el trabajo. Otros miembros del equipo deben algunas veces recordarle que se mantenga atento al trabajo.	La mayor parte del tiempo se enfoca en el trabajo que se necesita hacer. Los demás miembros del equipo pueden contar con esta persona.	Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer y casi siempre al concluir lo que le corresponde se encuentra atento para apoyar a sus compañeros.
<b>Entrega de trabajo en tiempo y forma</b>	Rara vez tiene las cosas hechas para la fecha límite y el equipo ha tenido que trabajar en las responsabilidades de esta persona.	Tiende a demorarse, pero siempre tiene las cosas hechas para la fecha límite. El equipo no tiene que trabajar en las responsabilidades de esta persona.	Utiliza, buen tiempo durante todo el proyecto, pero pudo haberse demorado en un aspecto. El equipo no tiene que trabajar en las responsabilidades de esta persona.	Siempre entrega a tiempo lo que le corresponde. El equipo no tiene que trabajar en las responsabilidades de esta persona.
<b>Calidad de su trabajo</b>	Entrega trabajo que, por lo general, necesita ser comprobado o rehecho por otros para asegurar su calidad.	Ocasionalmente entrega trabajo que necesita ser revisado o rehecho por otros miembros del equipo para asegurar su calidad.	Generalmente entrega trabajos de calidad.	Siempre entrega trabajos con la más alta calidad.

## **8. RECURSOS**

### **8.1. Recursos básicos**

Se contará con el material de clase (presentaciones realizadas por el profesor) así como la bibliografía habitual de la asignatura. Uno de los aspectos más importantes es fomentar el aprendizaje autónomo, por lo que es fundamental la búsqueda de información en Internet (manuales y tutoriales online, foros, etc.).

Será necesaria la colaboración del profesor de programación (será el encargado de enseñar la herramienta Scratch al principio del curso).

### **8.2. Herramientas TIC**

De manera genérica, será necesaria un aula de ordenadores, con un mínimo de un ordenador por cada grupo de alumnos (mejor si son más para que puedan realizar algún trabajo en paralelo). Asimismo, es necesaria conexión a Internet tanto para la búsqueda de información como para la utilización de la herramienta Scratch online.

De manera más concreta, el aula en la que se imparte de manera habitual el Ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en la U-tad cuenta con un ordenador por cada alumno y dicho ordenador cuenta con conexión a Internet.

Asimismo, se cuenta con mencionada aula en horario no lectivo por lo que sería posible que los alumnos pudieran seguir trabajando por las tardes si fuera necesario para terminar la actividad.

Igualmente, una vez se avance en la materia del módulo de Lenguajes de Marcas, los alumnos conocerán otros lenguajes de programación válidos para la web por lo que se podría hacer un proyecto similar sustituyendo Scratch por otras herramientas como Java Script, HTML5 y CSS3.

## **9. DIFUSIÓN**

Se utilizará la comunidad Scratch para difundir los juegos o test creados. De forma específica, se creará un estudio con todos los trabajos realizados en cada año

Se pueden utilizar diversos foros o la propia plataforma de educamadrid para dar a conocer el proyecto.

Igualmente, se podría presentar el proyecto en las jornadas de innovación educativa, meetup o similares.

## 10. IDEA BASE Y RECURSOS UTILIZADOS

### 10.1. Bibliografía

La idea principal del presente proyecto parte de una motivación de tipo personal, ya que como alumno de Ingeniería en Informática participé en una experiencia personal similar a la que se ha propuesto.

Dicha experiencia, que se describe en el documento mencionado a continuación, se basaba en dos patas: evaluación intergrupala y la propuesta por parte de los estudiantes de las preguntas a contestar en el examen final de la asignatura (de tipo test)

- GONZÁLEZ, M<sup>a</sup> del Rosario y GÉNOVA, Gonzalo. (2008). Innovación docente a la luz de Bolonia: trabajo en equipo y revisiones cruzadas para convertir al alumno en protagonista de su proceso de aprendizaje. Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9 (1), pp. 126-141

De hecho, mi trabajo fin del Máster de Formación del Profesorado (del que he extraído algunos fragmentos, especialmente los relacionados con la consecución de competencias) consistió en estudiar el impacto de la evaluación entre pares en la etapa de formación profesional.

### 10.2. Otros recursos

Para los tipos de preguntas:

- [https://docs.moodle.org/all/es/Tipos\\_de\\_preguntas](https://docs.moodle.org/all/es/Tipos_de_preguntas)

Imágenes extraídas de los siguientes links

- [Pirámide del aprendizaje de Glasser](#)
- [Movimiento de varios objetos con Scratch](#)
- [Monkey Island](#)
- [Memoria](#)
- [Aula Virtual del CRIF Las Acacias](#)

Todos los recursos se utilizan sin ánimo de lucro