

## Título: Puede no coincidir con el del proyecto.

Jaime Sánchez Ortiz\*, Vanessa Rodríguez Cornejo, Lidia López Marfil, Margarita Ruiz Rodríguez y Miguel Ángel Montañés del Río.

\*Departamento de Organización de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

Jaime.sanchez@uca.es

**RESUMEN:** El presente trabajo explica cómo implementar la metodología Just in Time Teaching utilizando nuevas tecnologías como el campus virtual. El objetivo es mostrar que a través de esta metodología los alumnos construyen conocimiento que deriva en un aprendizaje significativo. Para ello, se ha detectado el problema mediante un cuestionario inicial realizado a los alumnos, se ha implementado la metodología teniendo en cuenta las nuevas tecnologías y finalmente se ha hecho un análisis del impacto que dicha metodología tiene en el aprendizaje de los alumnos mediante un cuestionario final a los mismos. Los resultados muestran, en primer lugar, que existe un desfase curricular entre los conocimientos iniciales de los alumnos y el nivel inicial exigido por los docentes. En segundo lugar, esta metodología es útil como herramienta de retroalimentación para el docente y por último, los alumnos han valorado positivamente el aprendizaje significativo adquirido con esta metodología.

**PALABRAS CLAVE** (se indexarán para facilitar la búsqueda de este documento): Just in Time Teaching; innovación docente; desfase curricular; aprendizaje significativo.

### INTRODUCCIÓN

La enseñanza Just-in-Time Teaching (JITT) es una metodología docente que combina tareas de estudio en línea con entornos de aula interactivos para mejorar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes. Antes de la clase, los estudiantes responden un pequeño conjunto de preguntas sobre los próximos materiales del curso y envían sus respuestas en línea a través de un sistema de gestión de aprendizaje y de retroalimentación para el docente (Novak, 2015a y Carleton, 2015). Una vez realizado los cuestionarios por los alumnos, el docente revisa las respuestas de los estudiantes y desarrolla actividades dirigidas a las "brechas de aprendizaje" que ha detectado a través de esos cuestionarios.

El objetivo es detectar conceptos erróneos o de elevada dificultad para los alumnos, con el fin de ayudar "justo a tiempo" en la construcción del conocimiento de los alumnos, generando un aprendizaje significativo en los mismos (Novak, 2015b).

El presente trabajo explica cómo aplicar dicha metodología utilizando las nuevas tecnologías. Para ello, se ha implementado esta metodología en dos cursos de la Universidad de Cádiz, justificando la necesidad de aplicar esta metodología y el efecto positivo que tiene sobre el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes.

### OBJETIVOS E HIPÓTESIS

El objetivo general del presente trabajo es demostrar que el Just In Time Teaching es una metodología docente útil para mejorar el nivel de rendimiento académico de los alumnos y para retroalimentar a los docentes sobre las necesidades de aprendizaje del alumnado.

Para ello se plantean las siguientes hipótesis:

H1. Existe un desfase curricular entre los niveles iniciales de los alumnos y los niveles que estima el docente que deben tener los alumnos.

H2. La metodología Just in Time Teaching permite conocer in situ al docente los conocimientos previos de sus alumnos.

H3. La metodología Just in Time Teaching es una herramienta útil para el aprendizaje significativo de los estudiantes.

### MUESTRA

La metodología del Just in Time Teaching se va a aplicar en dos asignaturas diferentes:

Alumnos de Dirección de empresas del Grado en Marketing: Son un total de 112 alumnos matriculados de segundo curso. Aun así, participaron en el proyecto de innovación docente unos 75 alumnos aproximadamente, que han elegido al asignatura a través del método presencial. Solamente han cursado previamente una asignatura de organización de empresas (introducción a la economía de la empresa).

Alumnos de Organización y gestión de empresas de todos los grados de Ingeniería de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras: Son un total de 70 alumnos matriculados entre todas las ingenierías. Aun así participaron en el proyecto 45 alumnos aproximadamente que han elegido la asignatura a través del método presencial. Esta muestra de alumnos es muy interesante, ya que son alumnos de primer curso y esta metodología permite conocer si existe desfase curricular entre lo que se enseña en la etapa post-obligatoria y la Formación Profesional y los contenidos iniciales que exigen en la etapa universitaria.

### RESULTADOS

#### Cuestionario inicial de opinión del alumnado.

En primer lugar, teníamos que corroborar que existía un desfase curricular entre el nivel de conocimientos que prevemos que tienen los alumnos del que realmente tienen. Para ello, los alumnos respondieron un cuestionario inicial (anexo 1) donde se recogían una serie de cuestiones, relacionadas con la finalidad del Just In Time Teaching.

Los resultados de manera resumida se presentan a continuación en la Tabla 1, los cuales han sido valorados por los alumnos en una escala de Likert de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo). En el caso de la asignatura de Dirección de Empresas del grado en marketing fue realizado por 71 alumnos y en el caso del grado en ingeniería (industrial y especialidades) fue realizado por un total de 42 alumnos:

Tabla 1. Valoración de los alumnos (cuestionario inicial).

ÍTEMS	VALORACIÓN	
	MEDIA ALUMNO MARKETING	MEDIA ALUMNO INGENIERÍA
Conceptos económicos complejos	3,859	4,178
Docentes saben conocimiento inicial de los alumnos	2,835	1,893
El alumno se ha sentido perdido en clase abandonando asignaturas	3,667	4,578
Docentes se detienen en conceptos sencillos y menos en los complejos	4,112	4,233
Es importante tener conocimiento inicial de la asignatura.	3,962	4,155
Los profesores deberían tener un conocimiento mayor sobre el nivel inicial de conocimientos del alumnado.	4,446	4,687

De esta tabla 1, se deduce que los estudiantes consideran los conceptos económicos complejos de entender (3,859 y 4,178, respectivamente) debido al alto grado de abstracción de este tipo de conceptos.

A su vez, los alumnos señalan que en muchos casos los profesores desconocen sus niveles iniciales de conocimientos (2,835 y 1,893) y además, afirman que es relevante que los docentes tengan una idea sobre los conocimientos iniciales del que parten los alumnos (4,446 y 4,687). Normalmente, estos desfases curriculares se producen entre los primeros cursos universitarios debido a que no existe un red de conocimientos entre lo que se enseña en el Instituto y en la Universidad. Por tanto, cumplimos con la H1 de nuestro trabajo: hay un problema de desfase curricular en las aulas.

Por último, se observa que en muchos casos este desfase curricular deriva en un abandono de la asignatura por parte del estudiante (3,667 y 4,578), incluso teniendo que acudir a clases externas. Por tanto, observamos que la aplicación de esta metodología está debidamente justificada en las aulas en las cuales se va a aplicar.

### Cuestionarios evaluables a realizar en clase.

Una vez se detecta el problema de desfase curricular con este cuestionario inicial, se implementa la metodología Just In Time Teaching. Para ello, las clases siguen los siguientes pasos:

1. Se pide a los alumnos que traigan leída la unidad didáctica que se va a impartir próximamente.
2. El docente elabora un cuestionario por cada tema a través del campus virtual. Esta es la clave para que la metodología a aplicar sea eficiente, es decir, el docente debe saber seleccionar la información más relevante y problemática de la unidad didáctica que va a impartir para sobre esa problemática realizar los cuestionarios.
3. En clase, se abre un cuestionario a través del campus virtual, el cual responden los alumnos. Eran cuestionarios de 10 preguntas y tenían una calificación de 1 punto sobre la calificación final.
4. Una vez realizado el cuestionario, el docente analizaba los cuestionarios y aquellas preguntas que hubieran tenido un índice mayor de error indicaban que tenía que explicarlas más detenidamente que otras preguntas con un nivel de acierto mayor.

Todo ello, permitía en primer lugar, que el alumno trajera unos conocimientos iniciales sobre la unidad didáctica a impartir. Esto permitía que el alumno construyera su propio conocimiento con más facilidad y además derivara en un aprendizaje significativo de los conocimientos de las asignaturas. Esto se podía observar por el tipo de cuestiones que realizaba el alumno en clase.

Además, esta metodología permite conocer al docente que parte de la unidad didáctica es más compleja para el alumnado. En las dos asignaturas, en este sentido, han existido sorpresas; por ejemplo, en dirección de empresas se observó que a los alumnos en muchos casos les generaba gran dificultad diferenciar algunas de las funciones de la administración mientras que en ingeniería se observaba que a los alumnos les resultaba complejo distinguir entre costes directos e indirectos que era una unidad didáctica de tres páginas.

Por tanto, se observa como los resultados de esta metodología proporciona dos ventajas principales:

Se eleva el conocimiento inicial del alumno al leerse la unidad didáctica previamente a que sea impartida por el docente, generando una construcción del conocimiento que deriva en un aprendizaje significativo del alumno.

Proporciona una retroalimentación de información al docente para conocer donde están las carencias de conocimiento inicial del alumnado en cada unidad didáctica a impartir.

### Cuestionario Final de opinión del alumnado.

Finalmente, los alumnos al terminar la docencia de ambas asignaturas, realizan un cuestionario final para que valoren la utilidad que ha supuesto dicha metodología en su aprendizaje y sobre todo, para intentar reducir el nivel de desfase curricular que se produce entre el conocimiento inicial real y estimado de los alumnos.

Para ello, los alumnos respondieron un cuestionario final (anexo 2) donde se recogían una serie de cuestiones, relacionadas con la aplicación de la metodología del Just In Time Teaching.

Los resultados de manera se presentan resumidos en la tabla 2, los cuales han sido valorados por los alumnos en una escala de Likert de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo). En el caso de la asignatura de Dirección de Empresas del grado en marketing fue realizado por 77 alumnos y en el caso del grado en ingeniería (industriales y especialidades) fue realizado por un total de 39 alumnos:

Tabla 2. Valoración de los alumnos (cuestionario final).

ITEMS	VALORACIÓN MEDIA ALUMNO	
	MARKETING	INGENIERÍA
Docente se ha preocupado del nivel inicial de conocimientos.	4,000	4,237
Los cuestionarios iniciales me han ayudado al aprendizaje de la asignatura.	4,026	3,977
El docente se ha detenido en los conceptos más complejos de cada unidad didáctica.	4,077	4,774
Las clases le han resultado más productivas que en otras asignaturas.	3,753	4,009
Esta metodología ha favorecido la construcción del conocimiento.	4,623	4,479

De esta tabla 2, se deduce que aunque como afirmaban anteriormente, los conocimientos económicos sean complejos, los cuestionarios iniciales realizados por los docentes han ayudado al aprendizaje del alumnado (4,026 y 3,977, respectivamente) cumpliéndose con la H3.

A su vez, en el cuestionario inicial, los alumnos afirmaban que los docentes desconocían su nivel inicial de conocimientos, Una vez aplicada la metodología del Just In Time Teaching, no solamente indican que los docentes se han detenido en aquellos conceptos que le son más difíciles de entender (4,077 y 4,774), sino que además se han preocupado de manera frecuente sobre su nivel de aprendizaje (4,000 y 4,237). Por ello, podemos afirmar que se cumple la H2 de nuestro trabajo.

Con respecto al nivel de aprovechamiento de las clases, he de indicar que los alumnos han señalado que han sido productivas (3,753 y 4,009) pero quizás no con la puntuación

que nos hubiera gustado. Quizás es debido a que en muchos casos las interrupciones en clase (alumnos hablando por ejemplo) o ciertas clases que son complejas en determinados momentos hayan desmotivado a algún alumno (ya que la desviación típica en este ítem es elevada). De todas maneras, se observa que por ejemplo, en dirección de empresas han realizado más alumnos el cuestionario final que el inicial indicando que el número de alumnos ha ido incrementándose a lo largo del cuatrimestre. Aun así, se confirma levemente según este ítem la H3.

Por último, los alumnos consideran que la metodología es adecuada para su proceso de aprendizaje, ya que no solo le ayuda a tener conocimientos de la asignatura de manera autónoma (leyendo los temas antes de explicarlo el profesor) sino que permite aprovechar mejor las clases y hacer cuestiones que son realmente relevantes para su aprendizaje y además, se siente más identificado con la asignatura ya que el docente es capaz de conocer cuáles son los problemas principales relacionado con cada unidad didáctica.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo ha explicado la importancia y los resultados que se obtienen al aplicar la metodología Just in Time Teaching en dos asignaturas en la Universidad de Cádiz.

En primer lugar, se ha justificado a través del cuestionario inicial realizado por los alumnos que existe un desfase curricular entre el nivel de conocimientos inicial de los alumnos y el nivel exigido por los docentes. En segundo lugar, se ha demostrado que esta metodología proporciona una retroalimentación de información a los docentes de manera que pueden llegar a detectar el nivel de conocimientos de sus alumnos y que conceptos de cada unidad didáctica son más complejos para el aprendizaje de los alumnos.

Posteriormente, se observa según el cuestionario final realizado por los alumnos que esta metodología es de utilidad para el aprendizaje significativo de los alumnos, ya que al hacer la lectura inicial del tema y el cuestionario inicial, el alumno va a las clases con un conocimiento previo con el cual puede construir con mayor facilidad su propio aprendizaje y aprovechar mejor las sesiones presenciales.

## REFERENCIAS

1. Novak G (2015a). Just-in-Time Teaching. Just-in-Time Teaching Website. <http://jittdl.physics.iupui.edu/jitt/what.html>. Accedido 12 de julio de 2019.
2. Cartelon (2015). Just-in-Time Teaching (JiTT). <http://serc.carleton.edu/introgeo/justintime/index.html>. Accedido 17 de julio de 2019.
3. Novak G (2015b). Just-in-Time Teaching: an interactive engagement pedagogy. Edutopia Web site. <http://www.edutopia.org/blog/just-in-time-teaching-gregor-novak>. Published March 6, 2014. Accedido 19 de julio de 2019.

## ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario inicial para alumnos.

Anexo 2. Cuestionario final para alumnos.

Cuestionario inicial de opinión del alumno  
*Dirección de Empresas (2018-2019) – Just in Time Teaching*

1. ¿Estuviste matriculado/a en la asignatura Dirección de Empresas (6 créditos) en el curso 2017-2018?
- a. Sí.  
b. No.

**Todas las siguientes preguntas se refieren exclusivamente a la asignatura  
Dirección de empresas (1<sup>er</sup> semestre 2018-2019)**

2. Tengo previsto asistir regularmente a clase durante el primer semestre.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

3. Los conceptos de las asignaturas relacionados con el campo empresarial me resultan de una alta complejidad.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

4. Los/as docentes, en muchas situaciones, no se han preocupado del nivel inicial de conocimiento de los alumnos/as.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

5. En algunas asignaturas, me he encontrado desorientado porque no he tenido los conocimientos básicos para empezar a afrontarla, lo cual me ha llevado a abandonar la asignatura o a acudir a clases externas.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

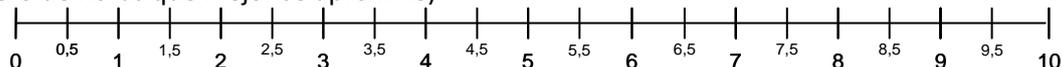
6. Los/as docentes, en sus explicaciones magistrales, se detienen en conceptos sencillos mientras que los más complejos los explican más rápidamente:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

7. Considerando el **tiempo aproximado en horas** de trabajo y estudio **fuera del aula**, que dedica a preparar un tema antes de que el profesor/a lo explique en clase (señala con un círculo sobre el número de horas que mejor se aproxime):



8. Considero útil para mi aprendizaje leerme y estudiar a nivel general el tema que se va a impartir antes de comenzar la clase:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

9. Suelo aprovechar más las clases cuando tengo una base conceptual inicial adecuada sobre los contenidos que se están explicando:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

10. Me parecería interesante que mi profesor/a conociera mis dificultades de aprendizaje antes de comenzar cualquier tema, es decir, que conozca que epígrafes de la unidad que requieren mayor complejidad para el alumnado:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

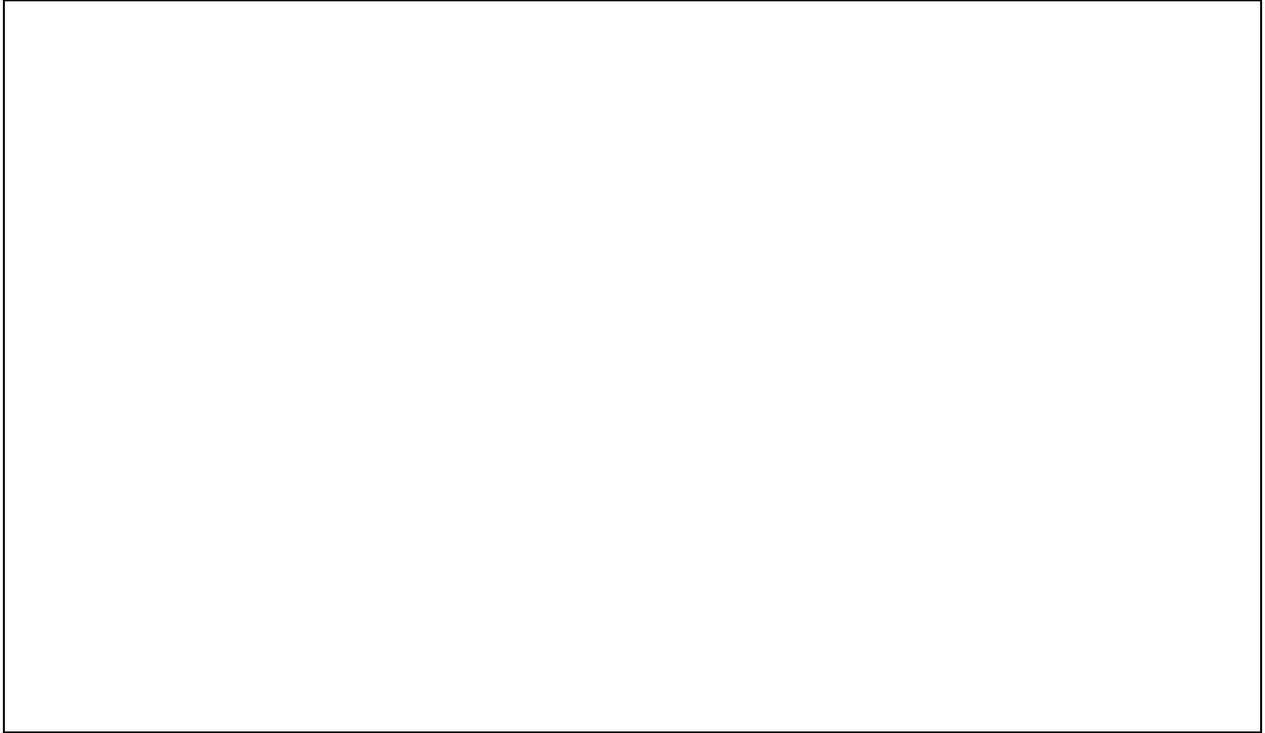
11. El campus virtual me parece una buena herramienta didáctica para facilitar el aprendizaje del alumno/a:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo*

*Totalmente de acuerdo*

12. Por favor, describa cualquier situación en la que usted haya abandonado una asignatura como consecuencia de una falta de comunicación entre el docente y sus necesidades de aprendizaje:



**¡Muchas gracias por tu colaboración!**

Cuestionario final de opinión del alumno  
*Dirección de Empresas (2018-2019) – Just in Time Teaching*

1. ¿Estuviste matriculado/a en la asignatura Dirección de Empresas (6 créditos) en el curso 2017-2018?
- a. Sí.  
b. No.

**Todas las siguientes preguntas se refieren exclusivamente a la asignatura  
Dirección de empresas (1<sup>er</sup> semestre 2018-2019)**

2. He asistido regularmente a clase durante el primer semestre.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

3. He trabajado y estudiado la asignatura prácticamente todas las semanas con un ritmo constante.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

4. He realizado **todos los cuestionarios** que se han publicado en el campus virtual.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

5. Valore el grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos o en la adquisición de competencias asociadas a esta asignatura.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Ninguna dificultad* *Muy difícil*

6. El/la docente, en muchas situaciones, se ha preocupado del nivel inicial de conocimiento de los alumnos/as al comenzar un tema nuevo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

7. Haber realizado las actividades de cuestionarios iniciales me ha permitido comprender más fácilmente los contenidos de cada tema.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

8. El/la docente, en sus explicaciones magistrales, se ha detenido en aquellos conceptos que requerían de mayor dificultad:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

9. Considere el **tiempo aproximado en horas** de trabajo y estudio **fuera del aula**, que ha dedicado en total para responder a los cuestionarios iniciales elaborados en esta asignatura (señala con un círculo sobre el número de horas que mejor se aproxime):



10. Considero útil para mi aprendizaje leer y estudiar a nivel general el tema que se va a impartir antes de comenzar la clase:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

11. Le ha resultado más eficiente e interesante ir a clase cuando ha realizado el cuestionario inicial, facilitándole el aprendizaje de los contenidos que se explican:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

12. Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

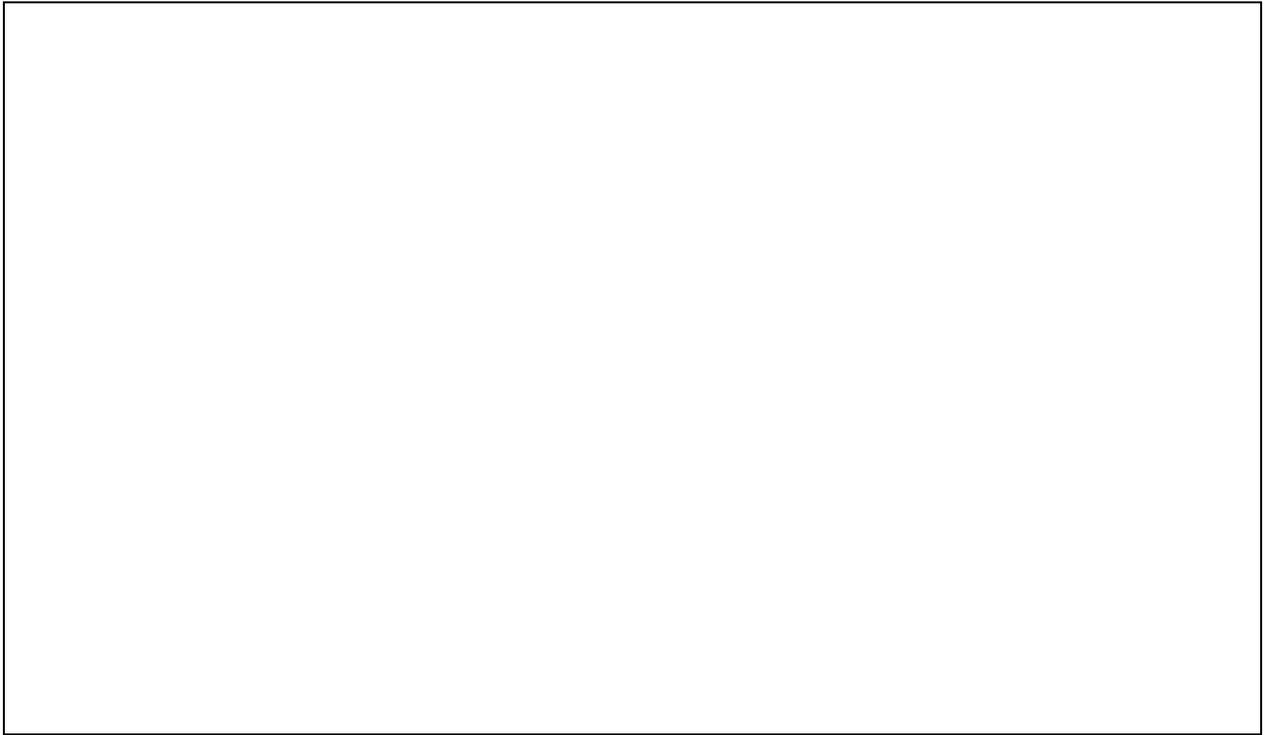
*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

13. El campus virtual le ha parecido una buena herramienta para la realización de los cuestionarios:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

*Totalmente en desacuerdo* *Totalmente de acuerdo*

14. Por favor, aporte las sugerencias que estime oportunas sobre la innovación y mejora docente aplicada en esta asignatura, así como posibles alternativas para mejorar su aprendizaje:

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their suggestions and alternatives for improving the course and their learning.

**¡Muchas gracias por tu colaboración!**