

**Anexo 2 INNOVA**  
**MEMORIA FINAL. COMPROMISOS Y RESULTADOS**  
**PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE**  
**2025/2026**

| Identificación del proyecto |                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Código</b>               | sol-202500299897-tra                                                                                       |
| <b>Título</b>               | Implementación de ejemplos teóricos en la asignatura Bases de Datos para soporte del pensamiento abstracto |
| <b>Responsable</b>          | Antonio Balderas Alberico                                                                                  |

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

| Objetivo nº 1                                                | Construcción de la base de datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto: | <i>A1 Recopilar todos los ejemplos de bases de datos usadas en teoría.</i><br><i>A2 Analizar las relaciones entre las tablas de los diferentes ejemplos</i><br><i>A3 Recopilar contexto para añadirlo como comentario en cada tabla.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Actividades realizadas y resultados obtenidos:               | <i>A1 Se revisaron las tablas que se usan en las presentaciones de clase. Se decidió priorizar las del tema 6 (apartado de normalización), que son las más complejas y las que suelen presentar más dificultad para el alumnado.</i><br><i>A2 Se revisaron las relaciones entre las diferentes tablas. Dependiendo de cada caso, se identificaron los elementos clave que dan soporte a las decisiones que se toman para modificar las tablas en cada ejemplo.</i><br><i>A3 Se añadió un breve contexto para cada caso y las relaciones que se identificaron en la actividad anterior.</i> |

| Objetivo nº 2                                                | Preparación del sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto: | <i>A4 Concretar los tipos de datos y restricciones de cada tabla</i><br><i>A5 Importar la estructura de las tablas en la base de datos MySQL de la asignatura</i><br><i>A6 Se generarán datos de prueba para dichas tablas con soporte de LA generativa</i><br><i>A7 Revisar los datos de prueba para evitar errores o sesgos problemáticos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Actividades realizadas y resultados obtenidos:               | <i>A4 Por cada campo de cada tabla de las presentaciones (que eran tablas en un PDF) se eligió un tipo de dato más adecuado en la base de datos MySQL de la asignatura</i><br><i>A5 Con las decisiones anteriores se crearon las tablas, comprobando la adecuación de los tipos de datos y restricciones que debían garantizarse para mantener su integridad.</i><br><i>A6 Se crearon datos usando LAG. De este modo, además de los ejemplos de clase, el alumnado dispone de otro ejemplo de datos para las mismas tablas</i><br><i>A7 Se revisaron manualmente los datos para evitar sesgos significativos.</i> |

| Objetivo nº 3                                                | Implantación en docencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto: | <i>A8 Se integrarán los ejemplos en las presentaciones de clase con una URL y un código QR.</i><br><i>A9 Se ofrecerán a los alumnos instrucciones para probarlos.</i>                                                                                                                                                                                                                                                |
| Actividades realizadas y resultados obtenidos:               | <i>A8 En cada diapositiva en la que aparecía alguna de las tablas se puso un enlace y un código QR para que se pueda acceder a ellas fácilmente</i><br><i>A9 Estas instrucciones se proporcionaron de manera informal en clase y en revisiones de exámenes, pues en muchos casos se observó claramente que los alumnos no habían manejado las tablas en la base de datos, haciendo un estudio puramente teórico)</i> |

| Objetivo nº 4                                                | Difusión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto: | <i>A10 Se documentaron los sistemas para que sean fácilmente reutilizables en otro contextos.</i><br><i>A11 Se subieron a plataformas libres para su difusión.</i>                                                                                                                                                                                      |
| Actividades realizadas y resultados obtenidos:               | <i>A10 Se añadieron comentarios a las bases de datos para que fueran fácilmente reutilizables en otro contextos.</i><br><i>A11 Se subieron a Kaggle:</i><br><a href="https://www.kaggle.com/datasets/abalderasalberico/relational-db-normalization-examples">https://www.kaggle.com/datasets/abalderasalberico/relational-db-normalization-examples</a> |

2. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

| <i>Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Los resultados académicos de la convocatoria de junio de 2025-26 para el bloque de teoría muestran una mejora respecto al curso anterior. La tasa de aprobados pasó del 38,8% (curso 2024-25) al 43,4% (curso 2025-26), lo que supone un incremento de 4,6 puntos porcentuales. En términos absolutos, el número de suspensos se redujo de 104 a 90, el valor más bajo de los tres últimos cursos. Estos datos sugieren una tendencia positiva que podría estar relacionada con la disponibilidad de los ejemplos teóricos implementados en la base de datos de prácticas, aunque la naturaleza del proyecto no permite establecer una relación causal directa. Se prevé profundizar en este análisis en cursos sucesivos, una vez que el recurso lleve más tiempo integrado en la docencia.</p> |

3. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnado matriculado y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión del alumnado.

| Opinión del alumnado al inicio del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                |                     |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Número de alumnado matriculado:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                                | 209 alumnos/as      |                          |
| Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                                |                     |                          |
| Ninguna dificultad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Poca dificultad | Dificultad media               | Bastante dificultad | Mucha dificultad         |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5               | 16                             | 5                   | 3                        |
| Opinión del alumnado en la etapa final del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                                |                     |                          |
| Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                |                     |                          |
| Ninguna dificultad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Poca dificultad | Dificultad media               | Bastante dificultad | Mucha dificultad         |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9               | 5                              | 0                   | 0                        |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                                |                     |                          |
| Nada de acuerdo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Poco de acuerdo | Ni en acuerdo ni en desacuerdo | Muy de acuerdo      | Completamente de acuerdo |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1               | 1                              | 2                   | 0                        |
| En el caso de la participación de profesorado invitado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                                |                     |                          |
| La participación del profesorado invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                |                     |                          |
| Nada de acuerdo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Poco de acuerdo | Ni en acuerdo ni en desacuerdo | Muy de acuerdo      | Completamente de acuerdo |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -               | -                              | -                   | -                        |
| Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión del alumnado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                                |                     |                          |
| La participación en las encuestas fue reducida (29 respuestas al inicio y 14 al final sobre 209 matriculados), lo que limita la representatividad de los datos. No obstante, se observa una tendencia positiva: al final del proyecto, ningún alumno reportó "bastante" o "muchas" dificultad, frente a 8 al inicio. Los alumnos que percibían poca dificultad pasaron de 5 a 9. Esto sugiere una mejora en la percepción de la asignatura, aunque la baja participación impide extraer conclusiones definitivas. |                 |                                |                     |                          |

4. **Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo. Describe, analice y valore los desajustes respecto a lo previsto en el proyecto y las soluciones aplicadas.**

| Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Se propone divulgar el proyecto en las Jornadas de Innovación en la UCA si se vuelven a realizar.</p> <p>Los autores del congreso son ponentes habituales del Congreso Internacional sobre Innovación, Aprendizaje y Cooperación (CINAIC), que publica todos los trabajos en abierto en su repositorio de buenas prácticas educativas: <a href="https://buenas-practicas.net/">https://buenas-practicas.net/</a></p> <p>Además, en alguna ocasión se nos ha invitado a extender el trabajo en revista, como en la última edición CINAIC 2023: <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-2468-0_13">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-2468-0_13</a></p> <p>Además, los materiales producidos se pondrán a disposición pública con licencia libre, para que puedan usarlo libremente cualquier investigador o alumno con interés.</p> |
| Descripción de las medidas que se han llevado a cabo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Las Jornadas de Innovación de la UCA se celebraron antes de que se hubieran conseguido resultados interesantes en el proyecto (envío de resúmenes hasta el 16 de marzo). Por lo tanto no se pudo enviar nada pero sí hay datos para enviar a la siguiente edición.</p> <p>El congreso CINAIC no se celebró en 2026, quedando pendiente para 2027 que ya ha sido anunciada</p> <p>Sí que se han subido los materiales a Kaggle con licencia CC BY 4.0, donde están disponibles públicamente: <a href="https://www.kaggle.com/datasets/abalderasalberico/relational-db-normalization-examples">https://www.kaggle.com/datasets/abalderasalberico/relational-db-normalization-examples</a></p>                                                                                                                                                                                |

5. **Conclusiones. Entre ellas, describa las aplicaciones futuras del proyecto, su sostenibilidad y posible continuidad y estrategias para ello.**

| Conclusiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El proyecto ha permitido desarrollar un recurso docente reutilizable y de acceso público que estará disponible para sucesivas ediciones de la asignatura. Se ha implementado la base de datos con los ejemplos del tema de normalización, incluyendo datos precargados y comentarios explicativos, y se ha integrado en las presentaciones de clase mediante códigos QR y URLs directas. La influencia del proyecto en los resultados académicos de este primer curso debe interpretarse con cautela. El alumnado actual desconocía los problemas de comprensión identificados en cursos anteriores, por lo que no percibió el recurso como una solución a una dificultad previa, sino como un elemento más de la asignatura. Esto limita el impacto observable a corto plazo, pero no invalida el valor del recurso: se espera que su efecto sea más apreciable en cursos sucesivos, a medida que se consolide su uso. Como trabajo futuro, se plantea reorganizar las bases de datos para reducir el número de tablas y mejorar su coherencia interna, así como analizar estadísticas de uso del servidor para correlacionar el acceso a los ejemplos con los resultados finales. Queda pendiente también la difusión científica del proyecto en el congreso CINAIC 2027, ya anunciado.</p> <p>Las estadísticas de uso del servidor nos permitirán analizar en qué medida el alumnado consulta los ejemplos implementados frente a otras fuentes alternativas (como ChatGPT), y correlacionar dicho uso con los resultados académicos.</p> |