

# Ejercicio de Diseño de la Capa Modelo

3º Curso – Grado en Informática 2025-2026

## 1 Visión global

La empresa *BikeRental* se dedica a alquilar bicicletas por días. Para simplificar, supondremos que tiene un único punto u oficina de alquiler.

Cuando a un usuario le interesa alquilar un cierto modelo de bicicleta, debe efectuar una reserva mediante un pago con tarjeta de crédito. En el momento de realizar la reserva, se le proporcionará un código (que deberá ser presentado, junto con la tarjeta de crédito utilizada, para poder disfrutar del alquiler). En las reservas se indicará el día de inicio y el día de fin del alquiler, y en una misma reserva, el usuario puede reservar varias unidades del mismo modelo de bicicleta. Si se desean reservar bicicletas de varios modelos diferentes, habrá que hacer varias reservas (una por modelo).

Con posterioridad a haber disfrutado del alquiler correspondiente a una reserva, el usuario podrá puntuar la reserva para calificar el modelo de bicicleta utilizado en ese alquiler.

El objetivo es desarrollar una aplicación que dé soporte a algunos aspectos de la operación de *BikeRental*. Más concretamente, debe permitir dar de alta modelos de bicicleta, actualizarlos, buscar modelos disponibles para alquilar, realizar reservas y puntuar reservas.

## 2 Funcionalidad de la Capa Modelo

En esta sección se proporciona más información sobre la funcionalidad que debe soportar la capa modelo. Nótese que deben tratarse las condiciones de error que se desprenden de la descripción realizada en esta y en la sección anterior.

1. Para dar de alta un nuevo modelo de bicicleta, se indicará nombre del modelo, descripción, precio por día y el número de unidades disponibles. Además, se guardará la fecha y hora en la que se ha dado de alta el modelo.
2. Se podrán modificar los datos de un modelo de bicicleta siempre y cuando aún no se hayan realizado reservas de ese modelo.
3. Será posible buscar modelos de bicicleta que contengan ciertas palabras clave en la descripción (las palabras clave tienen que estar todas contenidas en la descripción del modelo de bicicleta como palabras o parte de palabras, sin distinguir entre mayúsculas y minúsculas, y en cualquier orden). La información devuelta de los modelos de bicicleta incluirá el número de reservas de ese modelo de bicicleta que han recibido puntuaciones y la puntuación media.
4. Será posible que un usuario reserve un modelo de bicicleta. Además de otros parámetros que puedan ser necesarios, recibe como entrada un e-mail para identificar al usuario, un número de tarjeta de crédito, la fecha de inicio y fin del alquiler, y el número de bicicletas de ese modelo que desea reservar. No se podrán alquilar bicicletas durante periodos superiores a 15 días, y las reservas han de hacerse como muy tarde, el día anterior a la fecha de inicio de la reserva. En caso de ejecutarse con éxito, devuelve un código que será necesario presentar para disfrutar del alquiler, y se almacena la reserva, quedando registrada la fecha y hora a la que se hizo.

- **NOTA:** Para verificar si una reserva es válida, no se tendrán en cuenta las demás reservas que pueda haber de ese mismo modelo de bicicleta esos mismos días (queda fuera del alcance de la práctica cómo resolver estas situaciones, por ejemplo, poniéndose en contacto con los usuarios para ofrecerle un cambio de modelo o la devolución del dinero). Solamente será necesario verificar que el número de bicicletas reservadas no sobrepasa el número total de bicicletas de ese modelo que tiene *BikeRental*.

5. Será posible obtener todas las reservas realizadas por un usuario.
6. Una vez disfrutado el alquiler correspondiente a una reserva (es decir, una vez que la fecha de finalización del alquiler ya haya pasado), el usuario podrá puntuar la reserva para calificar su experiencia con el modelo de bicicleta utilizado en esa reserva. Para ello indicará el código de la reserva, y una puntuación entre 0 y 10.

**NOTA IMPORTANTE:** Para simplificar, NO es necesario guardar datos de los usuarios del servicio. Sólo se guardará su e-mail al hacer una reserva.