

Universidad ORT Uruguay

Facultad de Ingeniería

Escuela de Tecnología

# Algoritmos y Estructuras de Datos 1

## Obligatorio

### *Documentación*



Juan José Alonso (247552)

Nicolas Fernandez (147800)

Fausto Perillo (178877)

Docente: Sebastian Pesce  
N3C

2021

## ÍNDICE:

PARTE 1: CONDICIONES DE MÉTODOS	3
PARTE 2: DIAGRAMA Y DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS	5
PARTE 3: CONJUNTO DE PRUEBAS	7
1. CrearSistemaObligatorio	7
2. Test1AgregarBibliotecas	8
3. Test2AgregarLibros	10
4. Test3EliminarLibro	13
5. Test4RealizarReservas	14
6. Test5CancelarReservas	17
7. Test6EliminarBibliotecas	18
8. Test7RegistrarCalificaciones	19
9. Test8ListarLibrosPorBiblioteca	21
10. Test9MostrarComentarios	22
11. Test10ListarColaEspera	23
12. Test11ListarLibrosBiblioteca	24
13. Test12ListarBibliotecaRanking	25
14. Test13Matriz	26

## PARTE 1: CONDICIONES DE MÉTODOS

### 1. **crearSistemaReservas()**

POST: Crea una instancia del sistema de reservas.

### 2. **destruirSistemaReservas()**

POST: Se elimina el sistema de reservas.

### 3. **registrarBiblioteca(String Biblioteca)**

PRE: Recibe un string biblioteca.

POST: Agrega la biblioteca al sistema.

### 4. **eliminarBiblioteca(String Biblioteca)**

PRE: Recibe un string biblioteca.

POST: Elimina la biblioteca del sistema.

### 5. **registrarLibro(String titulo, String editorial, String biblioteca, int ejemplares)**

PRE: Recibe string titulo, string editorial, string biblioteca, y int ejemplares mayor o igual a 0.

POST: Registra el libro en la biblioteca indicada.

### 6. **eliminarLibro(String titulo, String editorial, String biblioteca)**

PRE: Recibe string titulo, string editorial, string biblioteca.

POST: Elimina el libro y todos sus ejemplares de la biblioteca indicada.

### 7. **RegistrarCalificacion(String titulo, String editorial, int calificacion, String biblioteca, String comentario)**

PRE: Recibe string titulo, string editorial, string biblioteca, string comentario,int calificacion. El int calificacion debe estar entre 0 y 5.

POST: Registra la calificacion y el comentario a el libro correspondiente que pertenece a la biblioteca ingresada.

### 8. **realizarReserva(int cliente, int numero, String biblioteca, String titulo, String editorial, String fecha)**

PRE: Recibe int cliente, int numero, string biblioteca, string titulo, string editorial y string fecha. La fecha debe ser mayor o igual a hoy.

POST: Se da de alta la reserva según datos del libro indicado, asociada al cliente correspondiente.

### 9. **cancelarReserva(int cliente, int numero, String biblioteca)**

PRE: Recibe int cliente, int numero, string biblioteca

POST: Cancela la reserva del cliente correspondiente

**10. listarLibros(String biblioteca)**

PRE: Recibe un string biblioteca.

POST: Retorna una lista con los libros de la biblioteca, o en su defecto un mensaje indicando que no hay libros en la biblioteca indicada.

**11. listarLibrosBiblioteca (String biblioteca)**

PRE: Recibe un string biblioteca

POST: Retorna una lista con los libros de la biblioteca ordenados por ranking, o en su defecto un mensaje indicando que no hay libros en la biblioteca indicada.

**12. listarBibliotecaRanking()**

POST: Retorna una lista de todos los libros ordenados por ranking descendente.

**13. listarComentarios (String biblioteca)**

PRE: Recibe un string biblioteca

POST: Retorna una lista con todos los comentarios sobre la biblioteca, mostrando los más recientes en primer lugar. En su defecto un mensaje indicando que no hay comentarios en la biblioteca.

**14. listarEspera (String titulo, String editorial, String biblioteca)**

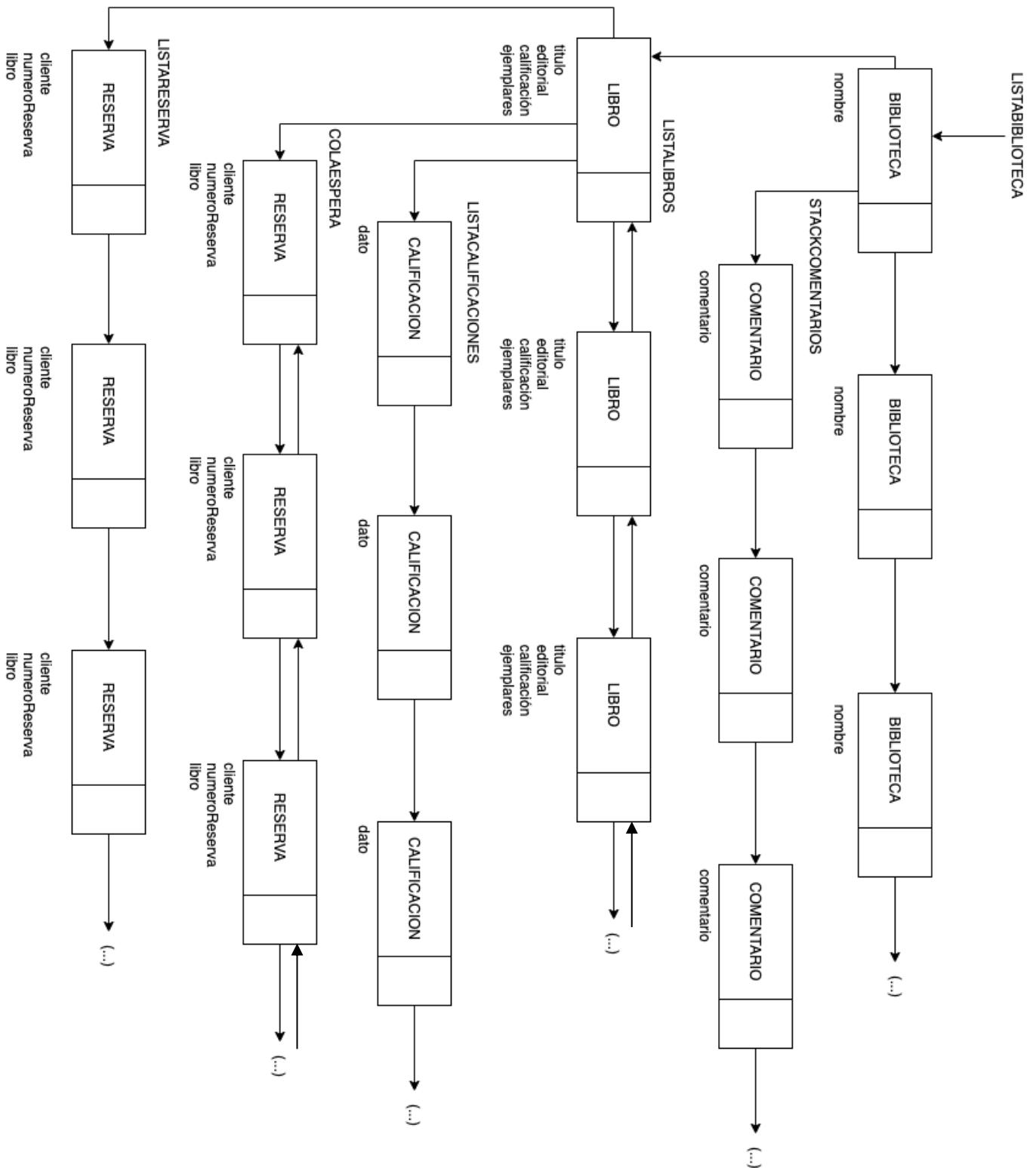
PRE: Recibe un string titulo, string editorial, string biblioteca

POST: Retorna una lista de clientes ordenada por antiguedad de la reserva para el titulo, editorial y la biblioteca correspondiente. En caso de que no haya clientes en lista de espera se indicará.

**15. mostrarReservasBiblioteca ()**

POST: Retorna una tabla con los 5 libros más reservados, su cantidad de reservas en cada biblioteca y el total.

## PARTE 2: DIAGRAMA Y DESCRIPCIÓN DE ESTRUCTURAS



## **LISTABIBLIOTECAS**

Se define la lista de bibliotecas como una **lista simplemente encadenada**, en ella se guardan al inicio, al ser creadas, las nuevas bibliotecas. Esta lista de bibliotecas es recorrida de inicio al fin para mostrar su informacion, para encontrar un elemento, o para eliminarlo.

## **STACKCOMENTARIOS**

Se definen los comentarios como una **pila**, pertenecientes a cada biblioteca, donde siempre se ingresa o se consulta el primero en la pila, es decir, el último en ser ingresado. No se implementa la eliminación, se guardan todos los comentarios.

## **LISTALIBROS**

Se define la lista de libros como una **lista doblemente encadenada**, de esta manera podremos, no solamente agregar y eliminar al inicio y al final, sino que podremos agregar ordenado de acuerdo a los criterios requeridos, comparando los elementos y posicionándolo de acuerdo a como corresponda.

## **LISTACALIFICACIONES**

La lista de calificaciones se define como una **lista simplemente encadenada** perteneciente a cada libro, que almacena solamente un dato numerico, la calificación.

## **LISTARESERVA**

La lista de reserva se define como una **lista simplemente encadenada** perteneciente a cada libro. La misma se encuentra limitada en su capacidad de acuerdo a la cantidad de ejemplares de dicho libro.

## **COLAESPERA**

La lista de espera se define como una **cola doblemente encadenada** ya que los nuevos ingresos son los últimos en ser desencolados. La misma pertenece a cada libro, y el ingreso sólo se efectiviza si la lista de reserva de dicho libro está completa, es decir, no hay cantidad de ejemplares disponibles para reservar. Esta estructura doblemente encadenada nos permite posicionarnos en el último elemento y recorrerlo con el getAnterior.

## PARTE 3: CONJUNTO DE PRUEBAS

### 1. CrearSistemaObligatorio

```
public static void CrearSistemaObligatorio(Obligatorio o, Prueba p){  
    p.ver(o.crearSistemaReservas().resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se crea sistema de reservas");  
    p.ver(o.destruirSistemaReservas().resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se destruye sistema de reservas");  
    p.ver(o.crearSistemaReservas().resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se crea sistema de reservas");  
  
    p.imprimirResultadosPrueba();  
}  
  
run:  
----- Testeo -----  
  
Comentario: Se crea sistema de reservas  
.....OK.....  
  
----- Testeo -----  
  
Comentario: Se destruye sistema de reservas  
.....OK.....  
  
----- Testeo -----  
  
Comentario: Se crea sistema de reservas  
.....OK.....  
  
-----+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 3  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
-----+-----+
```

## 2. Test1AregarBibliotecas

```

public static void Test1AregarBibliotecas(Obligatorio o, Prueba p) {
    Retorno registrarBiblioteca1 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Horacio Quiroga");
    Retorno registrarBiblioteca2 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Delmira Agustini");
    Retorno registrarBiblioteca3 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Carlos Roxlo");
    Retorno registrarBiblioteca4 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Delmira Agustini");
    Retorno registrarBiblioteca5 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Centro");
    Retorno registrarBiblioteca6 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Cordón");
    Retorno registrarBiblioteca7 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Paso Molino");
    Retorno registrarBiblioteca8 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca La Comercial");
    Retorno registrarBiblioteca9 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Horacio Quiroga");
    Retorno registrarBiblioteca10 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Salto");
    Retorno registrarBiblioteca11 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Paysandú");
    Retorno registrarBiblioteca12 = o.registrarBiblioteca("Biblioteca Soriano");

    p.ver(registrarBiblioteca1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca: Biblioteca Horacio Quiroga - Resultado: " + registrarBiblioteca1.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca2.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca: Biblioteca Delmira Agustini - Resultado: " + registrarBiblioteca2.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca3.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca: Biblioteca Carlos Roxlo - Resultado: " + registrarBiblioteca3.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca4.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "Ya existe Biblioteca Delmira Agustini - Resultado: " + registrarBiblioteca4.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca5.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca Biblioteca Centro - Resultado: " + registrarBiblioteca5.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca6.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca Biblioteca Cordón - Resultado: " + registrarBiblioteca6.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca7.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca Biblioteca Paso Molino - Resultado: " + registrarBiblioteca7.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca8.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca Biblioteca La Comercial - Resultado: " + registrarBiblioteca8.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca9.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "Ya existe Biblioteca Horacio Quiroga - Resultado: " + registrarBiblioteca9.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca10.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca Biblioteca Salto - Resultado " + registrarBiblioteca10.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca11.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca Biblioteca Paysandú - Resultado " + registrarBiblioteca11.valorEntero);
    p.ver(registrarBiblioteca12.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se registra biblioteca Biblioteca Soriano - Resultado " + registrarBiblioteca12.valorEntero);

    p.imprimirResultadosPrueba();
}

```

Se registró la biblioteca Biblioteca Horacio Quiroga  
 Se registró la biblioteca Biblioteca Delmira Agustini  
 Se registró la biblioteca Biblioteca Carlos Roxlo  
 Ya existe la biblioteca Biblioteca Delmira Agustini  
 Se registró la biblioteca Biblioteca Centro  
 Se registró la biblioteca Biblioteca Cordón  
 Se registró la biblioteca Biblioteca Paso Molino  
 Se registró la biblioteca Biblioteca La Comercial  
 Ya existe la biblioteca Biblioteca Horacio Quiroga  
 Se registró la biblioteca Biblioteca Salto  
 Se registró la biblioteca Biblioteca Paysandú  
 Se registró la biblioteca Biblioteca Soriano

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca: Biblioteca Horacio Quiroga - Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca: Biblioteca Delmira Agustini - Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca: Biblioteca Carlos Roxlo - Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Ya existe Biblioteca Delmira Agustini - Resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca Biblioteca Centro - Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca Biblioteca Cordón – Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca Biblioteca Paso Molino – Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca Biblioteca La Comercial – Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Ya existe Biblioteca Horacio Quiroga – Resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca Biblioteca Salto – Resultado 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca Biblioteca Paysandú – Resultado 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se registra biblioteca Biblioteca Soriano – Resultado 0  
.....OK.....

+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 15  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
+-----+

### 3. Test2AregarLibros

```

public static void Test2AregarLibros(Obligatorio o, Prueba p) {
    Retorno registroLibro1 = o.registrarLibro("El Principito", "Editorial Santillana", "Biblioteca Horacio Quiroga", 2);
    Retorno registroLibro2 = o.registrarLibro("Los padecientes", "Editorial Fin de Siglo", "Biblioteca Delmira Agustini", 15);
    Retorno registroLibro3 = o.registrarLibro("Los padecientes", "Editorial Fin de Siglo", "Biblioteca Delmira Agustini", 30);
    Retorno registroLibro4 = o.registrarLibro("Los padecientes", "Editorial Fin de Siglo", "Biblioteca Cordón", 19);
    Retorno registroLibro5 = o.registrarLibro("Microbiología", "Editorial Santillana", "Biblioteca Horacio Quiroga", 100);
    Retorno registroLibro6 = o.registrarLibro("Juegos del hambre", "Editorial Maguire", "Biblioteca Delmira Agustini", 20);
    Retorno registroLibro7 = o.registrarLibro("Juegos del hambre", "Editorial Maguire", "Biblioteca Horacio Quiroga", 25);
    Retorno registroLibro8 = o.registrarLibro("La célula", "Editorial Omega", "Biblioteca Paysandú", 20);
    Retorno registroLibro9 = o.registrarLibro("Paulina cocina", "Editorial gastronómica", "Biblioteca Paysandú", 18);
    Retorno registroLibro10 = o.registrarLibro("Las venas abiertas", "Editorial Fin de Siglo", "Biblioteca La invisible", 20);
    Retorno registroLibro11 = o.registrarLibro("Las venas abiertas", "Editorial Fin de Siglo", "Biblioteca Cordón", 56);
    Retorno registroLibro12 = o.registrarLibro("Paulina cocina", "Editorial gastronómica", "Biblioteca Paysandú", 20);
    Retorno registroLibro13 = o.registrarLibro("El Principito", "Editorial Santillana", "Biblioteca Delmira Agustini", 0);
    Retorno registroLibro14 = o.registrarLibro("Spiderman", "Editorial Marvel", "Biblioteca Delmira Agustini", 500);
    Retorno registroLibro15 = o.registrarLibro("Juegos del 2", "Editorial Maguire", "Biblioteca Delmira Agustini", 50);
    Retorno registroLibro16 = o.registrarLibro("Microbiología", "Editorial Santillana", "Biblioteca Paysandú", 123);
    Retorno registroLibro17 = o.registrarLibro("Microbiología", "Editorial Santillana", "Biblioteca Soriano", 35);
    Retorno registroLibro18 = o.registrarLibro("Juegos del hambre", "Editorial Maguire", "Biblioteca Salto", 90);
    Retorno registroLibro19 = o.registrarLibro("Juegos del hambre", "Editorial Maguire", "Biblioteca La Comercial", 50);

    p.ver(registroLibro1.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro El Principito a biblioteca H.Q - resultado: " + registroLibro1.valorEntero);
    p.ver(registroLibro2.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Los padecientes a Biblioteca D.A - resultado: " + registroLibro2.valorEntero);
    p.ver(registroLibro3.getResultado(), Retorno.Resultado.ERROR, "Ya existe el libro Los Padecientes en la Biblioteca D.A - resultado: "+registroLibro3.valorEntero);
    p.ver(registroLibro4.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Los Padecientes a la biblioteca Biblioteca Cordón - resultado: "+registroLibro4.valorEntero);
    p.ver(registroLibro5.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Microbiología a biblioteca H.Q - resultado: "+registroLibro5.valorEntero);
    p.ver(registroLibro6.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Juegos del Hambre a Biblioteca D.A - resultado: "+registroLibro6.valorEntero);
    p.ver(registroLibro7.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Juegos del Hambre a Biblioteca H.Q - resultado: " + registroLibro7.valorEntero);
    p.ver(registroLibro8.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro La célula a Biblioteca Paysandú - resultado: " + registroLibro8.valorEntero);
    p.ver(registroLibro9.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Paulina cocina a Biblioteca Paysandú - resultado: " + registroLibro9.valorEntero);
    p.ver(registroLibro10.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Las venas abiertas a Biblioteca Cordón - resultado: " + registroLibro10.valorEntero);
    p.ver(registroLibro11.getResultado(), Retorno.Resultado.ERROR, "No existe la biblioteca La invisible - resultado: " + registroLibro11.valorEntero);
    p.ver(registroLibro12.getResultado(), Retorno.Resultado.ERROR, "Ya existe el libro Paulina cocina en la Biblioteca Paysandú - resultado: " + registroLibro12.valorEntero);
    p.ver(registroLibro13.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro El Principito a Biblioteca D.A - resultado: " + registroLibro13.valorEntero);
    p.ver(registroLibro14.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Spiderman a Biblioteca D.A - resultado: " + registroLibro14.valorEntero);
    p.ver(registroLibro15.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Juegos del 2 a Biblioteca D.A - resultado: " + registroLibro15.valorEntero);
    p.ver(registroLibro16.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Microbiología a Biblioteca Paysandú - resultado: " + registroLibro16.valorEntero);
    p.ver(registroLibro17.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Microbiología a Biblioteca Soriano - resultado: " + registroLibro17.valorEntero);
    p.ver(registroLibro18.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Juegos del hambre a Biblioteca Salto - resultado: " + registroLibro18.valorEntero);
    p.ver(registroLibro19.getResultado(), Retorno.Resultado.OK, "Se agrega el libro Juegos del hambre a Biblioteca La Comercial - resultado: " + registroLibro19.valorEntero);

    p.imprimirResultadosPrueba();
}

Se agregó correctamente el libro El Principito a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Los padecientes a la biblioteca
Ya existe el libro Los padecientes en la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Los padecientes a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Microbiología a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Juegos del hambre a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Juegos del hambre a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro La célula a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Paulina cocina a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Las venas abiertas a la biblioteca
No existe la biblioteca
Ya existe el libro Paulina cocina en la biblioteca
Se agregó correctamente el libro El Principito a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Spiderman a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Juegos del 2 a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Microbiología a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Microbiología a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Juegos del hambre a la biblioteca
Se agregó correctamente el libro Juegos del hambre a la biblioteca
----- Testeo -----
Comentario: Se agrega el libro El Principito a biblioteca H.Q - resultado: 0
.....OK.....
----- Testeo -----
Comentario: Se agrega el libro Los padecientes a Biblioteca D.A - resultado: 0
.....OK.....
----- Testeo -----
Comentario: Ya existe el libro Los Padecientes en la Biblioteca D.A - resultado: 1
.....OK.....
----- Testeo -----
Comentario: Se agrega el libro Los Padecientes a la biblioteca Biblioteca Cordón - resultado: 0
.....OK.....
----- Testeo -----
Comentario: Se agrega el libro Los Padecientes a la biblioteca Biblioteca Cordón - resultado: 0
.....OK.....
----- Testeo -----

```

Comentario: Se agrega el libro Microbiología a biblioteca H.Q – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Juegos del Hambre a Biblioteca D.A – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Juegos del Hambre a Biblioteca H.Q – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro La célula a Biblioteca Paysandú – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Paulina cocina a Biblioteca Paysandú – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Las venas abiertas a Biblioteca Cordón – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: No existe la biblioteca La invisible – resultado: 2  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Ya existe el libro Paulina cocina en la Biblioteca Paysandú – resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro El Principito a Biblioteca D.A – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Spiderman a Biblioteca D.A – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Juegos del 2 a Biblioteca D.A – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Microbiología a Biblioteca Paysandú – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Microbiología a Biblioteca Soriano – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Juegos del hambre a Biblioteca Salto – resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega el libro Juegos del hambre a Biblioteca La Comercial – resultado: 0  
.....OK.....

+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 34  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
+-----+

#### 4. Test3EliminarLibro

```
public static void Test3EliminarLibro(Obligatorio o, Prueba p) {  
    Retorno eliminarLibro1 = o.eliminarLibro("Las venas abiertas", "Editorial Fin de Siglo", "Biblioteca Cordón");  
    Retorno eliminarLibro2 = o.eliminarLibro("Come Reza", "Editorial Santillana", "Biblioteca Horacio Quiroga");  
    Retorno eliminarLibro3 = o.eliminarLibro("Paulina Cocina", "Editorial Verde", "Biblioteca Paysandú");  
    Retorno eliminarLibro4 = o.eliminarLibro("El principito", "Editorial Santillana", "Biblioteca Cordón");  
    Retorno eliminarLibro5 = o.eliminarLibro("Paulina Cocina", "Editorial gastronómica", "Biblioteca Paysandú");  
  
    p.ver(eliminarLibro1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se eliminó el libro Las Venas Abiertas - resultado: " + eliminarLibro1.valorEntero);  
    p.ver(eliminarLibro2.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "Los datos del libro no son correctos - resultado: " + eliminarLibro2.valorEntero);  
    p.ver(eliminarLibro3.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "La editorial no es correcta - resultado: " + eliminarLibro3.valorEntero);  
    p.ver(eliminarLibro4.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "La biblioteca no es correcta - resultado: " + eliminarLibro4.valorEntero);  
    p.ver(eliminarLibro5.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se eliminó el libro Paulina Cocina - resultado: " + eliminarLibro5.valorEntero);  
  
    p.imprimirResultadosPrueba();  
}
```

Se borró correctamente el libro Las venas abiertas de la biblioteca  
No existe el libro Come Reza en la biblioteca  
No existe el libro Paulina Cocina en la biblioteca  
No existe el libro El principito en la biblioteca  
Se borró correctamente el libro Paulina Cocina de la biblioteca

----- Testeo -----

Comentario: Se eliminó el libro Las Venas Abiertas - resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Los datos del libro no son correctos - resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La editorial no es correcta - resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La biblioteca no es correcta - resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se eliminó el libro Paulina Cocina - resultado: 0  
.....OK.....

```
+-----+  
| RESULTADOS DE LA PRUEBA  
| Pruebas Correctas: 39  
| Pruebas Incorrectas: 0  
| Pruebas NI: 0  
+-----+
```

## 5. Test4RealizarReservas

```

public static void Test4RealizarReservas(Obligatorio o, Prueba p) {
    Retorno realizarReserva1 = o.realizarReserva(45544061, 1, "Biblioteca Horacio Quiroga", "El Principito", "Editorial Santillana", "12/05/2022");
    Retorno realizarReserva2 = o.realizarReserva(45544122, 2, "Biblioteca Horacio Quiroga", "El Principito", "Editorial Santillana", "12/12/2021");
    Retorno realizarReserva3 = o.realizarReserva(45544234, 3, "Biblioteca Horacio Quiroga", "El Principito", "Editorial Santillana", "11/12/2021");
    Retorno realizarReserva4 = o.realizarReserva(45544123, 4, "Biblioteca Horacio Quiroga", "El NIIdea", "Editorial Santillana", "12/05/2022");
    Retorno realizarReserva5 = o.realizarReserva(45544061, 1, "Biblioteca Horacio Quiroga", "El Principito", "Editorial Santillana", "29/11/2022");
    Retorno realizarReserva6 = o.realizarReserva(45544061, 1, "Biblioteca Horacio Quiroga", "El Principito", "Editorial Santillana", "02/05/2022");
    Retorno realizarReserva7 = o.realizarReserva(25542122, 222, "Biblioteca Horacio Quiroga", "El Principito", "Editorial Santillana", "12/12/2021");
    Retorno realizarReserva8 = o.realizarReserva(51239212, 41, "Biblioteca Delmira Agustini", "Spiderman", "Editorial Marvel", "03/05/2022");
    Retorno realizarReserva9 = o.realizarReserva(502388921, 7, "Biblioteca Delmira Agustini", "Spiderman", "Editorial Marvel", "04/05/2022");
    Retorno realizarReserva10 = o.realizarReserva(50123982, 11, "Biblioteca Delmira Agustini", "Spiderman", "Editorial Marvel", "07/05/2022");
    Retorno realizarReserva14 = o.realizarReserva(512388922, 61, "Biblioteca Delmira Agustini", "Spiderman", "Editorial Marvel", "04/07/2022");
    Retorno realizarReserva18 = o.realizarReserva(512311111, 221, "Biblioteca Delmira Agustini", "Spiderman", "Editorial Marvel", "08/07/2022");
    Retorno realizarReserva11 = o.realizarReserva(42524061, 5122, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Microbiología", "Editorial Santillana", "12/05/2022");
    Retorno realizarReserva16 = o.realizarReserva(41514161, 91, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Microbiología", "Editorial Santillana", "12/05/2022");
    Retorno realizarReserva20 = o.realizarReserva(92522061, 511, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Microbiología", "Editorial Santillana", "12/07/2022");
    Retorno realizarReserva12 = o.realizarReserva(42524969, 5121, "Biblioteca Delmira Agustini", "Juegos del 2", "Editorial Maguire", "12/05/2022");
    Retorno realizarReserva13 = o.realizarReserva(41514111, 521, "Biblioteca Delmira Agustini", "Juegos del 2", "Editorial Maguire", "14/05/2022");
    Retorno realizarReserva15 = o.realizarReserva(42222969, 14, "Biblioteca Delmira Agustini", "Juegos del 2", "Editorial Maguire", "12/05/2022");
    Retorno realizarReserva19 = o.realizarReserva(61514111, 921, "Biblioteca Delmira Agustini", "Juegos del 2", "Editorial Maguire", "19/05/2022");
    Retorno realizarReserva21 = o.realizarReserva(92522061, 3122, "Biblioteca Delmira Agustini", "Juegos del hambre", "Editorial Maguire", "24/07/2022");
    Retorno realizarReserva22 = o.realizarReserva(922522091, 321, "Biblioteca Delmira Agustini", "Juegos del hambre", "Editorial Maguire", "01/07/2022");
    Retorno realizarReserva23 = o.realizarReserva(455423, 1123, "Biblioteca Delmira Agustini", "El Principito", "Editorial Santillana", "21/05/2022");
    Retorno realizarReserva24 = o.realizarReserva(4554232, 13123, "Biblioteca Delmira Agustini", "El Principito", "Editorial Santillana", "22/05/2022");
    Retorno realizarReserva25 = o.realizarReserva(11812412, 21231, "Biblioteca Carlos Roxlo", "La iliada", "Editorial Santill", "22/11/2022");
    Retorno realizarReserva26 = o.realizarReserva(11812412, 21231, "Biblioteca Paysandú", "Microbiología", "Editorial Santillana", "22/11/2022");
    Retorno realizarReserva27 = o.realizarReserva(11812412, 21231, "Biblioteca Soriano", "Microbiología", "Editorial Santillana", "22/11/2022");
    Retorno realizarReserva28 = o.realizarReserva(11812412, 21231, "Biblioteca Salto", "Juegos del hambre", "Editorial Maguire", "22/11/2022");
    Retorno realizarReserva29 = o.realizarReserva(11812412, 21231, "Biblioteca la Comercial", "Juegos del hambre", "Editorial Maguire", "22/11/2022");

    p.ver(realizarReserva1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva ");
    p.ver(realizarReserva2.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva3.resultado, Retorno.Resultado.OK, "La reserva queda en cola de espera");
    p.ver(realizarReserva4.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "Los datos del libro no son correctos - Resultado " + realizarReserva4.valorEntero);
    p.ver(realizarReserva5.resultado, Retorno.Resultado.OK, "La reserva queda en cola de espera");
    p.ver(realizarReserva6.resultado, Retorno.Resultado.OK, "La reserva queda en cola de espera");
    p.ver(realizarReserva8.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva9.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva10.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva11.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva12.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva13.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva14.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva15.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva16.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva17.resultado, Retorno.Resultado.OK, "La reserva queda en cola de espera");
    p.ver(realizarReserva18.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva19.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva20.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva21.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva22.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva23.resultado, Retorno.Resultado.OK, "La reserva quedó en cola de espera");
    p.ver(realizarReserva24.resultado, Retorno.Resultado.OK, "La reserva quedó en cola de espera");
    p.ver(realizarReserva25.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "No existe el libro ingresado - Resultado " + realizarReserva25.valorEntero);
    p.ver(realizarReserva26.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva27.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva28.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");
    p.ver(realizarReserva29.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se efectuó correctamente la reserva");

    p.imprimirResultadosPrueba();
}

```

Se efectuó la reserva correctamente  
 Se efectuó la reserva correctamente  
 La reserva quedó en lista de espera  
 No existe el libro El NIIdea en la biblioteca  
 La reserva quedó en lista de espera  
 La reserva quedó en lista de espera  
 La reserva quedó en lista de espera  
 Se efectuó la reserva correctamente  
 La reserva quedó en lista de espera  
 La reserva quedó en lista de espera  
 No existe el libro La iliada en la biblioteca  
 Se efectuó la reserva correctamente  
 Se efectuó la reserva correctamente  
 Se efectuó la reserva correctamente  
 Se efectuó la reserva correctamente

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La reserva queda en cola de espera  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Los datos del libro no son correctos – Resultado 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La reserva queda en cola de espera  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La reserva queda en cola de espera  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La reserva queda en cola de espera  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La reserva quedó en cola de espera  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La reserva quedó en cola de espera  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: No existe el libro ingresado – Resultado 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se efectuó correctamente la reserva  
.....OK.....

+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 67  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
+-----+

## 6. Test5CancelarReservas

```
public static void Test5CancelarReservas(Obligatorio o, Prueba p) {
    Retorno cancelarReserva1 = o.cancelarReserva(45544061, 1, "Biblioteca Horacio Quiroga");
    Retorno cancelarReserva2 = o.cancelarReserva(444122, 22, "Biblioteca Horacio Quiroga");
    Retorno cancelarReserva3 = o.cancelarReserva(45544061, 1, "Biblioteca invisible");

    p.ver(cancelarReserva1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se cancela la reserva 1 del cliente 45544061");
    p.ver(cancelarReserva2.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "La reserva no existe - Resultado: " + cancelarReserva2.valorEntero);
    p.ver(cancelarReserva3.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "No existe la biblioteca invisible - Resultado: " + cancelarReserva3.valorString);

    p.imprimirResultadosPrueba();
}
```

----- Testeo -----

Comentario: Se cancela la reserva 1 del cliente 45544061  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La reserva no existe - Resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: No existe la biblioteca invisible - Resultado: Biblioteca no encontrada  
.....OK.....

```
+-----+
  RESULTADOS DE LA PRUEBA
  Pruebas Correctas: 70
  Pruebas Incorrectas: 0
  Pruebas NI: 0
+-----+
```

## 7. Test6EliminarBibliotecas

```
public static void Test6EliminarBibliotecas(Obligatorio o, Prueba p) {  
    Retorno eliminarBiblioteca1 = o.eliminarBiblioteca("Biblioteca Atlántida");  
    Retorno eliminarBiblioteca2 = o.eliminarBiblioteca("Biblioteca Centro");  
    Retorno eliminarBiblioteca3 = o.eliminarBiblioteca("Biblioteca Horacio Quiroga");  
    Retorno eliminarBiblioteca4 = o.eliminarBiblioteca("Biblioteca Cordón");  
    Retorno eliminarBiblioteca5 = o.eliminarBiblioteca("Biblioteca Paysandú");  
  
    p.ver(eliminarBiblioteca1.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "No existe la Biblioteca Atlántida - Resultado: " + eliminarBiblioteca1.valorEntero);  
    p.ver(eliminarBiblioteca2.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se elimina la Biblioteca Centro - Resultado: " + eliminarBiblioteca2.valorEntero);  
    p.ver(eliminarBiblioteca3.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "La Biblioteca Horacio Quiroga tiene reservas, no se puede eliminar - Resultado: " + eliminarBiblioteca3.valorEntero);  
    p.ver(eliminarBiblioteca4.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se elimina la Biblioteca Cordón - Resultado: " + eliminarBiblioteca4.valorEntero);  
    p.ver(eliminarBiblioteca5.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "La Biblioteca Paysandú tiene reservas, no se puede eliminar - Resultado: " + eliminarBiblioteca5.valorEntero);  
  
    p.imprimirResultadosPrueba();  
}
```

No existe la biblioteca  
Se borra la biblioteca: Biblioteca Centro  
Se borra la biblioteca: Biblioteca Cordón  
----- Testeo -----

Comentario: No existe la Biblioteca Atlántida - Resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se elimina la Biblioteca Centro - Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La Biblioteca Horacio Quiroga tiene reservas, no se puede eliminar - Resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se elimina la Biblioteca Cordón - Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La Biblioteca Paysandú tiene reservas, no se puede eliminar - Resultado: 1  
.....OK.....

+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 75  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
+-----+

## 8. Test7RegistrarCalificaciones

```

public static void Test7RegistrarCalificaciones(Obligatorio o, Prueba p) {
    Retorno calificacion10 = o.RegistrarCalificacion("Microbiologia", "Editorial Santillana", 1, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Malo malo");
    Retorno calificacion9 = o.RegistrarCalificacion("Microbiologia", "Editorial Santillana", 3, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Flojito");
    Retorno calificacion1 = o.RegistrarCalificacion("El Principito", "Editorial Santillana", 4, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Muy completo el libro");
    Retorno calificacion2 = o.RegistrarCalificacion("El Principito", "Editorial Santillana", 5, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Ya lo habia leido");
    Retorno calificacion3 = o.RegistrarCalificacion("Los padecientes", "Editorial Fin de Siglo", 4, "Biblioteca Delmira Agustini", "Muy completo el libro");
    Retorno calificacion4 = o.RegistrarCalificacion("El Principito", "Editorial Santillana", 21, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Muy completo el libro");
    Retorno calificacion5 = o.RegistrarCalificacion("El jefe", "Santillana", 5, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Muy completo el libro");
    Retorno calificacion6 = o.RegistrarCalificacion("Microbiologia", "Editorial Santillana", 5, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Essspectacular");
    Retorno calificacion7 = o.RegistrarCalificacion("El Principito", "Editorial Santillana", 1, "Biblioteca Horacio Quiroga", "No me gusta para nada");
    Retorno calificacion8 = o.RegistrarCalificacion("Juegos del 2", "Editorial Maguire", 3, "Biblioteca Delmira Agustini", "No esta mal");
    Retorno calificacion11 = o.RegistrarCalificacion("Spiderman", "Editorial Marvel", 5, "Biblioteca Delmira Agustini", "Está re zarpado");
    Retorno calificacion12 = o.RegistrarCalificacion("La célula", "Editorial Omega", 2, "Biblioteca Paysandú", "Medio pelo");
    Retorno calificacion13 = o.RegistrarCalificacion("Juegos del hambre", "Editorial Maguire", 1, "Biblioteca Delmira Agustini", "Me dormí leyendo");
    Retorno calificacion14 = o.RegistrarCalificacion("Juegos del hambre", "Editorial Maguire", 3, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Maso");
    Retorno calificacion15 = o.RegistrarCalificacion("Juegos del hambre", "Editorial Maguire", 1, "Biblioteca Horacio Quiroga", "Pésimo");
    Retorno calificacion16 = o.RegistrarCalificacion("Microbiologia", "Editorial Santillana", 5, "Biblioteca Soriano", "Excelente");
    Retorno calificacion17 = o.RegistrarCalificacion("Microbiologia", "Editorial Santillana", 4, "Biblioteca Soriano", "Impresionante el libro");

    p.ver(calificacion1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega calificacion 4 al libro El Principito");
    p.ver(calificacion2.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 5 al libro El Principito");
    p.ver(calificacion3.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega calificacion 4 al libro Los padecientes");
    p.ver(calificacion4.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "La calificación agregada no es correcta - Resultado: " + calificacion4.valorEntero);
    p.ver(calificacion5.resultado, Retorno.Resultado.OK, "No existe el libro ingresado - Resultado: " + calificacion5.valorEntero);
    p.ver(calificacion6.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega calificacion 5" + calificacion6.valorEntero);
    p.ver(calificacion7.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega calificacion 1 al libro El Principito");
    p.ver(calificacion8.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 3 a los juegos del 2");
    p.ver(calificacion9.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 3 a microbiologia");
    p.ver(calificacion10.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega calificacion 1 a microbiologia");
    p.ver(calificacion11.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 5 a Spiderman");
    p.ver(calificacion12.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega calificacion 2 a La célula");
    p.ver(calificacion13.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 1 a Juegos del hambre");
    p.ver(calificacion14.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 3 a Juegos del hambre");
    p.ver(calificacion15.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 1 a Juegos del hambre");
    p.ver(calificacion16.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 5 a Microbiologia");
    p.ver(calificacion17.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Se agrega califiacion 4 a Microbiologia");

    p.imprimirResultadosPrueba();
}

```

Se ingresó la calificación correctamente  
 La calificación debe estar entre 0 y 5  
 No existe el libro El jefe en la biblioteca  
 Se ingresó la calificación correctamente  
 Se ingresó la calificación correctamente

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 4 al libro El Principito  
 .....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega califiacion 5 al libro El Principito  
 .....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega califiacion 4 al libro Los padecientes  
 .....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La calificación agregada no es correcta - Resultado: 2  
 .....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: No existe el libro ingresado - Resultado: 1  
 .....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 50

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 1 al libro El Principito

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 3 a los juegos del 2

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 3 a microbiología

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 1 a microbiología

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 5 a Spiderman

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 2 a La célula

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 1 a Juegos del hambre

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 3 a Juegos del hambre

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 1 a Juegos del hambre

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 5 a Microbiologia

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Se agrega calificacion 4 a Microbiologia

.....OK.....

+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 92  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
+-----+

## 9. Test8ListarLibrosPorBiblioteca

```
public static void Test8ListarLibrosPorBiblioteca(Obligatorio o, Prueba p) {
    Retorno listarLibro1 = o.listarLibros("Biblioteca Horacio Quiroga");
    Retorno listarLibro2 = o.listarLibros("Biblioteca Delmira Agustini");
    Retorno listarLibro3 = o.listarLibros("Biblioteca Calamuchita");
    Retorno listarLibro4 = o.listarLibros("Biblioteca Carlos Roxlo");

    p.ver(listarLibro1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Libros biblioteca H.Q: \n Resultado: " + listarLibro1.valorString);
    p.ver(listarLibro2.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Libros biblioteca D.A: \n Resultado: " + listarLibro2.valorString);
    p.ver(listarLibro3.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "No existe la biblioteca Biblioteca Calamuchita - \n Resultado: " + listarLibro3.valorString + " - " + listarLibro3.valorEntero);
    p.ver(listarLibro4.resultado, Retorno.Resultado.OK, "No existen libros en la biblioteca Carlos Roxlo - \n Resultado: " + listarLibro4.valorString);

    p.imprimirResultadosPrueba();
}

----- Testeo -----
Comentario: Libros biblioteca H.Q:
Resultado: Libros de la biblioteca Biblioteca Horacio Quiroga:
1 - El Principito
2 - Microbiología
3 - Juegos del hambre
.....OK.....
----- Testeo -----
Comentario: Libros biblioteca D.A:
Resultado: Libros de la biblioteca Biblioteca Delmira Agustini:
1 - Spiderman
2 - Los padecientes
3 - Juegos del 2
4 - El Principito
5 - Juegos del hambre
.....OK.....
----- Testeo -----
Comentario: No existe la biblioteca Biblioteca Calamuchita -
Resultado: No existe la biblioteca Biblioteca Calamuchita - 1
.....OK.....
----- Testeo -----
Comentario: No existen libros en la biblioteca Carlos Roxlo -
Resultado: No existen libros registrados en la biblioteca Biblioteca Carlos Roxlo
.....OK.....
+-----+
| RESULTADOS DE LA PRUEBA
| Pruebas Correctas: 96
| Pruebas Incorrectas: 0
| Pruebas NI: 0
+-----+
```

## 10. Test9MostrarComentarios

```
public static void Test9MostrarComentarios(Obligatorio o, Prueba p) {  
    Retorno comentarios1 = o.listarComentarios("Biblioteca Horacio Quiroga");  
    Retorno comentarios2 = o.listarComentarios("Biblioteca Carlos Roxlo");  
    Retorno comentarios3 = o.listarComentarios("Biblioteca La Incomible");  
    Retorno comentarios4 = o.listarComentarios("Biblioteca Delmira Agustini");  
  
    p.ver(comentarios1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Comentarios de la biblioteca Horacio Quiroga: " + comentarios1.valorString);  
    p.ver(comentarios2.resultado, Retorno.Resultado.OK, "La biblioteca Carlos Roxlo no tiene comentarios: " + comentarios2.valorString);  
    p.ver(comentarios3.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, "No existe la biblioteca La Incomible: " + comentarios3.valorEntero);  
    p.ver(comentarios4.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Comentarios de la Biblioteca D.A: " + comentarios4.valorString);  
  
    p.imprimirResultadosPrueba();  
}
```

----- Testeo -----

Comentario: Comentarios de la biblioteca Horacio Quiroga:  
No me gusta para nada  
Esshspectacular  
Ya lo había leido  
Muy completo el libro  
Flojito  
Malo malo

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: La biblioteca Carlos Roxlo no tiene comentarios: No se han agregado comentarios a la Biblioteca Carlos Roxlo  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: No existe la biblioteca La Incomible: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Comentarios de la Biblioteca D.A:  
Está re zarpado  
No esta mal  
Muy completo el libro

.....OK.....

```
+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 100  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
+-----+
```

## 11. Test10ListarColaEspera

```
public static void Test10ListarColaEspera(Obligatorio o, Prueba p) {  
    Retorno listaEspera1 = o.listarEspera("El Principito", "Editorial Santillana", "Biblioteca Horacio Quiroga");  
    Retorno listaEspera4 = o.listarEspera("El Principito", "Editorial Santillana", "Biblioteca Delmira Agustini");  
    Retorno listaEspera2 = o.listarEspera("Juego del hambre", "Santillana", "Biblioteca Calamuchita");  
    Retorno listaEspera3 = o.listarEspera("Los padecientes", "Editorial Fin de Siglo", "Biblioteca Delmira Agustini");  
  
    p.ver(listaEspera1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Lista de espera del libro El Principito de la Biblioteca H.Q: \n" + listaEspera1.valorString);  
    p.ver(listaEspera2.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, listaEspera2.valorString + "No existe la biblioteca Calamuchita - Resultado: " + listaEspera2.valorEntero);  
    p.ver(listaEspera3.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Resultado: " + listaEspera3.valorString);  
    p.ver(listaEspera4.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Lista de espera del libro El Principito de la Biblioteca D.A: \n" + listaEspera4.valorString);  
  
    p.imprimirResultadosPrueba();  
}
```

----- Testeo -----

Comentario: Lista de espera del libro El Principito de la Biblioteca H.Q:  
Lista de espera del libro El Principito de la editorial Editorial Santillana en la Biblioteca Horacio Quiroga :  
1 - 45544234  
2 - 45544061  
3 - 45544061  
4 - 25542122

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: No existe la Biblioteca CalamuchitaNo existe la biblioteca Calamuchita - Resultado: 0  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Resultado: No existen reservas pendientes para el título Los padecientes de la Editorial Fin de Siglo en la biblioteca Biblioteca Delmira Agustini  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Lista de espera del libro El Principito de la Biblioteca D.A:  
Lista de espera del libro El Principito de la editorial Editorial Santillana en la Biblioteca Delmira Agustini :  
1 - 455423  
2 - 4554232

.....OK.....

```
+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 104  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
+-----+
```

## 12. Test11ListarLibrosBiblioteca

```
public static void Test11ListarLibrosBiblioteca(Obligatorio o, Prueba p) {
    Retorno listadoLibros1 = o.listarLibrosBiblioteca("Biblioteca Horacio Quiroga");
    Retorno listadoLibros2 = o.listarLibrosBiblioteca("Biblioteca Calamuchita");
    Retorno listadoLibros3 = o.listarLibrosBiblioteca("Biblioteca Carlos Roxlo");
    Retorno listadoLibros4 = o.listarLibrosBiblioteca("Biblioteca Delmira Agustini");

    p.ver(listadoLibros1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Lista de libros de la biblioteca H.Q ordenados por ranking: \n" + listadoLibros1.valorString);
    p.ver(listadoLibros2.resultado, Retorno.Resultado.ERROR, listadoLibros2.valorString + "No existe la biblioteca - Resultado: " + listadoLibros2.valorEntero);
    p.ver(listadoLibros3.resultado, Retorno.Resultado.OK, listadoLibros3.valorString + "La biblioteca no tiene libros");
    p.ver(listadoLibros4.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Lista de libros de la biblioteca D.A ordenados por ranking: \n" + listadoLibros4.valorString);

    p.imprimirResultadosPrueba();
}
```

----- Testeo -----

Comentario: Lista de libros de la biblioteca H.Q ordenados por ranking:  
El Principito - Editorial Santillana - 3.3333333333333335  
Microbiología - Editorial Santillana - 3.0  
Juegos del hambre - Editorial Maguire - 0.0

.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: No existe la biblioteca Biblioteca Calamuchita No existe la biblioteca - Resultado: 1  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: No existen libros registrados en la biblioteca Biblioteca Carlos Roxlo La biblioteca no tiene libros  
.....OK.....

----- Testeo -----

Comentario: Lista de libros de la biblioteca D.A ordenados por ranking:  
Spiderman - Editorial Marvel - 5.0  
Los padecientes - Editorial Fin de Siglo - 4.0  
Juegos del 2 - Editorial Maguire - 3.0  
El Principito - Editorial Santillana - 0.0  
Juegos del hambre - Editorial Maguire - 0.0

.....OK.....

```
+-----+
RESULTADOS DE LA PRUEBA
Pruebas Correctas: 108
Pruebas Incorrectas: 0
Pruebas NI: 0
+-----+
```

### 13. Test12ListarBibliotecaRanking

```
public static void Test12ListarBibliotecaRanking(Obligatorio o, Prueba p) {  
    Retorno rankingTotal1 = o.listarBibliotecaRanking();  
  
    p.ver(rankingTotal1.resultado, Retorno.Resultado.OK, "Lista de libros de todas las bibliotecas ordenados por ranking: \n" + rankingTotal1.valorString);  
    p.imprimirResultadosPrueba();  
}
```

----- Testeo -----

Comentario: Lista de libros de todas las bibliotecas ordenados por ranking:  
Bibliotecas ordenadas por ranking:  
Spiderman - Editorial Marvel - 5.0  
Los padecientes - Editorial Fin de Siglo - 4.0  
El Principito - Editorial Santillana - 3.3333333333333335  
Juegos del 2 - Editorial Maguire - 3.0  
Microbiologia - Editorial Santillana - 3.0  
Microbiologia - Editorial Santillana - 0.0  
Microbiologia - Editorial Santillana - 0.0  
La célula - Editorial Omega - 0.0  
Juegos del hambre - Editorial Maguire - 0.0  
Juegos del hambre - Editorial Maguire - 0.0  
El Principito - Editorial Santillana - 0.0  
Juegos del hambre - Editorial Maguire - 0.0  
Juegos del hambre - Editorial Maguire - 0.0

.....OK.....

+-----+  
RESULTADOS DE LA PRUEBA  
Pruebas Correctas: 109  
Pruebas Incorrectas: 0  
Pruebas NI: 0  
+-----+

## 14. Test13Matriz

```
public static void Test13Matriz(Obligatorio o, Prueba p) {  
    Retorno MatrizReservas = o.mostrarReservasBiblioteca();  
  
    p.ver(MatrizReservas.resultado, Retorno.Resultado.OK, "5 libros mas solicitados: \n" + MatrizReservas.valorString);  
  
    p.imprimirResultadosPrueba();  
}
```

----- Testeo -----

Comentario: 5 libros mas solicitados:  
- Reservas/biblioteca - Biblioteca Soriano - Biblioteca Paysandú - Biblioteca Salto - Biblioteca La Comercial - Biblioteca Paso Molino - Biblioteca Carlos Roxlo - Biblioteca Delmira Agustini - Biblioteca Horacio Quiroga - Total -  
- El Principito - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 2 - 6 - 8 -  
- Spiderman - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 5 - 0 - 5 -  
- Microbiología - 1 - 1 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 3 - 5 -  
- Juegos del 2 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 4 - 0 - 4 -  
- Juegos del hambre - 0 - 0 - 1 - 1 - 0 - 0 - 2 - 0 - 4 -

.....OK.....

```
+-----+  
| RESULTADOS DE LA PRUEBA  
| Pruebas Correctas: 110  
| Pruebas Incorrectas: 0  
| Pruebas NI: 0  
+-----+
```