

# **PRÁCTICA 2: Definición e implementación de un protocolo de aplicación**

**Servicio de  
Citas Online**

FUNDAMENTOS DE REDES



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**David Carrasco Chicharro**

# Índice

1 Descripción, funcionalidad y actores.....	2
1.1 Objetivo.....	2
1.2 Funcionalidad.....	2
1.3 Actores.....	2
Usuario.....	2
Servidor.....	2
2 Diagrama de estados.....	3
3 Mensajes que intervienen.....	4
3.1 Mensajes del cliente.....	4
3.2 Mensajes del servidor.....	4
4 Evaluación de la aplicación.....	5
4.1 Funcionamiento normal de la aplicación.....	5
4.2 Funcionamiento con errores en la aplicación.....	8

# 1 Descripción, funcionalidad y actores

## 1.1 Objetivo

La aplicación ofrece un servicio de citas médicas y modificación del centro de salud asignado a un paciente. Ésta será capaz de asignar citas de medicina de familia o enfermería, según la opción elegida por el usuario. Además, como ya se ha adelantado, cada paciente podrá escoger un nuevo centro de salud, siempre que este sea distinto al que ya tenía asignado. Para ello, el usuario deberá estar registrado en el sistema y autenticarse en el mismo, lo cual se comprobará proporcionando su número de identificación sanitaria (NUHSA) junto con su fecha de nacimiento.

## 1.2 Funcionalidad

El protocolo subyacente a la aplicación se describe mediante unos códigos junto con cuerpos de mensaje que definen la funcionalidad de cada uno y que serán intercambiados entre el cliente y el servidor para dar lugar al conjunto de la funcionalidad del sistema. Cada código de cabecera del mensaje especifica de manera unívoca la tarea a realizar.

## 1.3 Actores

### Usuario

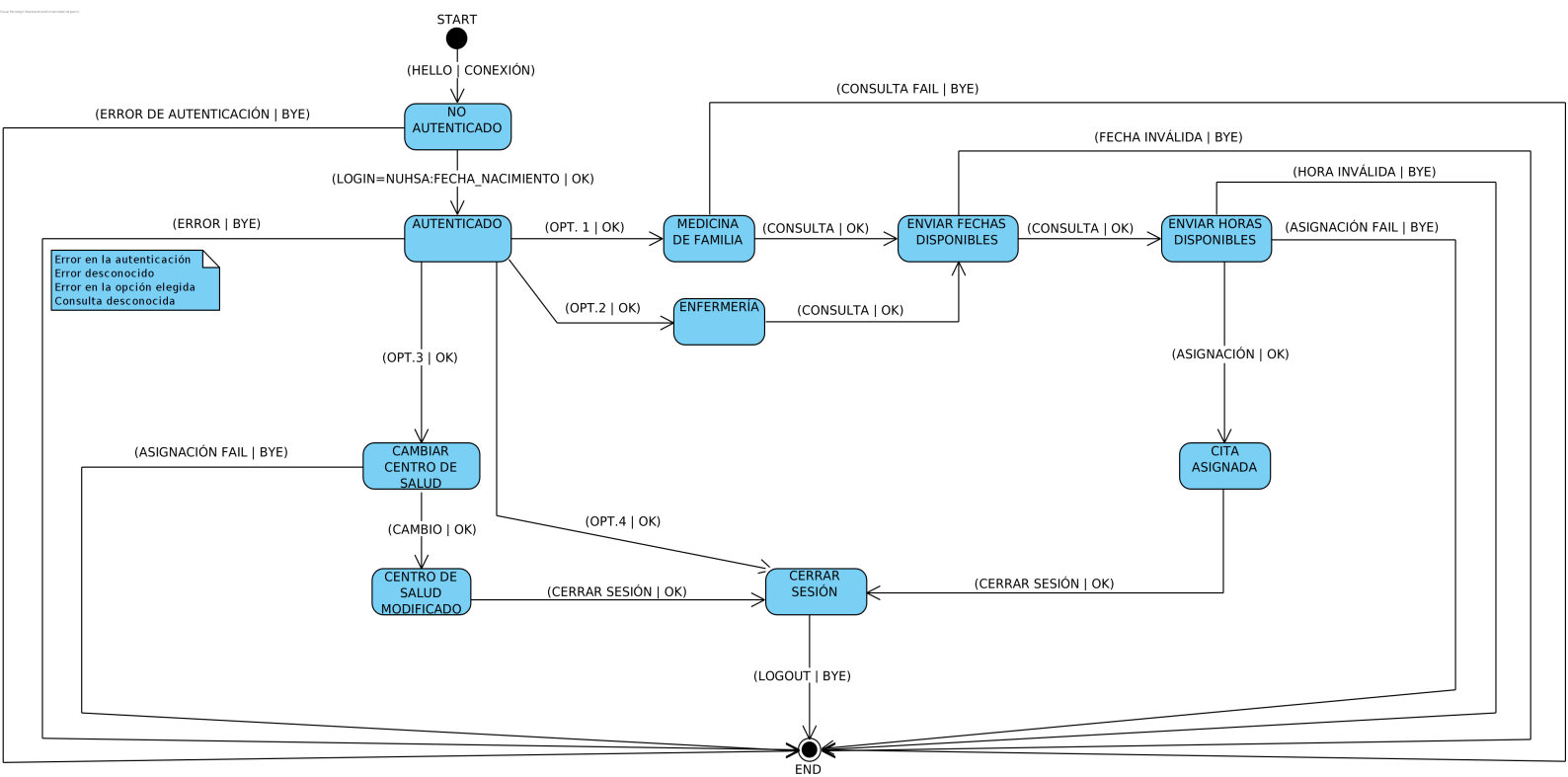
Introduce sus credenciales y elige entre cuatro opciones: pedir cita para su médico de cabecera, pedir cita para enfermería, cambiar de centro de salud o cerrar la sesión. Para las dos primeras elegirá de un listado con los días disponibles aquél que prefiera para su cita; del mismo modo elegirá de otro listado una hora de las disponibles para el día seleccionado. Si la opción elegida es la de cambiar de centro de salud, elegirá uno entre los disponibles en una lista que se le mostrará por pantalla. Además, siempre que termine una acción de las expuestas hasta el momento, tendrá la alternativa de poder elegir otra acción a realizar dentro del sistema. La última opción que tendrá disponible será la de cerrar sesión.

### Servidor

Autentica al usuario comprobando si existen en el sistema el número de tarjeta sanitaria y la fecha de nacimiento indicadas por él mismo y procesará las distintas opciones elegidas por el paciente. Si hay un error en la autenticación se lo comunica al usuario. En caso de pedir una cita médica, comprobará los días disponibles con citas y los proporcionará en una lista; una vez que el paciente elija un día, le proporcionará otra lista con las horas disponibles para el día escogido. Las horas seleccionadas son borradas de la lista de horas libre, así como los días cuando estos se quedan sin horas disponibles para las citas.

El servidor tiene la capacidad de identificar errores en cuanto la fecha o la hora recibidas no sean correctas o no se encuentren entre las disponibles, previamente proporcionadas. Realiza el cambio de centro de salud cuando se solicite y comprueba que el nuevo centro no sea el mismo que ya hay asignado. Por último, si ocurre algún otro error, lo comunica al paciente.

## 2 Diagrama de estados



## 3 Mensajes que intervienen

### 3.1 Mensajes del cliente

Código	Cuerpo	Descripción
COD001	NUHSA:FECHA_NACIMIENTO	Mensaje con el número de tarjeta sanitaria del usuario y su fecha de nacimiento en formato dd/mm/aaaa.
COD101	Cita médico de cabecera	El paciente solicita cita con su médico de cabecera correspondiente.
COD102	Cita enfermería	El paciente solicita cita en enfermería.
COD103	Cambiar centro de salud	El paciente solicita un cambio de centro de salud.
COD104	Cerrar sesión	El usuario desea cerrar sesión en el sistema.
COD120	Error	Error en la opción escogida
COD111	FECHA_ELEGIDA	Fecha escogida por el paciente en formato dd/mm/aaaa.
COD121	Fecha inválida	La fecha introducida no es válida.
COD112	HORA_ELEGIDA	Hora escogida por el paciente en formato (h)h:mm.
COD122	Hora inválida	La hora introducida no es válida.
COD113	CENTRO_SALUD	Centro de salud al que se desea cambiar.

### 3.2 Mensajes del servidor

Código	Cuerpo	Descripción
COD000	Error de autenticación	No se ha podido efectuar la autenticación por algún error desconocido del sistema.
COD201	Paciente autenticado correctamente	El usuario se ha autenticado en el sistema.
COD221	Error en la autenticación	Los datos de autenticación son incorrectos o el paciente no existe en el sistema.
COD202	list[FECHAS_DISPONIBLES]	Listado con todos los días en los que hay citas disponibles según el tipo de cita elegida (medicina de familia o enfermería).
COD222	No hay fechas disponibles.	El servidor informa de que no existen fechas disponibles según el tipo de cita elegida

		(medicina de familia o enfermería).
COD212	Fecha inválida	La fecha recibida en el servidor no es válida.
COD203	list[HORAS_DISPONIBLES]	Listado con todas las horas en el día seleccionado según el tipo de cita elegida (medicina de familia o enfermería).
COD223	No hay citas disponibles.	No existen horas disponibles para el día escogido.
COD213	Hora inválida	La hora recibida en el servidor no es válida.
COD204	Elija su nuevo centro de salud	El servidor solicita que el usuario indique el nuevo centro de salud al que desea cambiar.
COD205	Centro de salud modificado	Se ha modificado correctamente el centro de salud del usuario.
COD225	Error en el cambio de centro de salud	El centro de salud elegido es el que ya tenía asignado.
COD214	Centro de salud inválido	La opción elegida para el centro de salud no es válida.
COD210	Cita asignada	La cita para medicina de familia o enfermería ha sido generada y asignada correctamente.
COD206	Sesión cerrada	Se cierra la sesión.
COD300	Consulta desconocida.	La consulta recibida no es conocida por el servidor.

## 4 Evaluación de la aplicación

### 4.1 Funcionamiento normal de la aplicación

```
david@david:~/Universidad/FR/Prácticas/Práctica_2/Ejercicios/Ejercicio5/codigo$ java ServidorConcurrenteConsulta
DATOS: AN031577723:02/06/1997
Texto a buscar: AN031577723:02/06/1997
Línea 1: AN031577723:02/06/1997:15520228N:David:Carrasco:Chicharro:Centro de Salud Zaidín Sur:Francisco Ramos Díaz:Consulta nº9
Paciente autenticado correctamente.
```

Imagen 1: El servidor inicia su proceso.

```
david@david:~/Universidad/FR/Prácticas/Práctica_2/Ejercicios/Ejercicio5/codigo$ java ClienteConsultaTCP
Bienvenido/a al Servicio de Citas de su Centro de Salud.
Introduzca el identificador de su tarjeta sanitaria y su fecha de nacimiento:
Paciente autenticado correctamente.
Elija una opción (indique el número):
    1: Pedir cita para medicina de familia.
    2: Pedir cita para enfermería.
    3: Cambiar centro de salud.
    4: Cerrar sesión.
Opción: 
```

Imagen 2: El cliente inicia una petición e introduce sus datos.

```
Paciente autenticado correctamente.
Elija una opción (indique el número):
    1: Pedir cita para medicina de familia.
    2: Pedir cita para enfermería.
    3: Cambiar centro de salud.
    4: Cerrar sesión.
Opción: 1

Fechas disponibles:
04/12/2018
05/12/2018
06/12/2018
07/12/2018
10/12/2018
11/12/2018
12/12/2018
13/12/2018
14/12/2018
17/12/2018
18/12/2018
19/12/2018
20/12/2018
21/12/2018

Elija una fecha entre las disponibles:
05/12/2018

Horas disponibles:
05/12/2018 9:00
05/12/2018 9:30
05/12/2018 10:00
05/12/2018 10:30
05/12/2018 11:00
05/12/2018 11:30
05/12/2018 12:00
05/12/2018 12:30

Elija una hora entre las disponibles:
9:30
Cita asignada.
Día: 05/12/2018 Hora: 9:30
```

*Imagen 3: El paciente solicita pedir cita para el médico de cabecera, elige una fecha entre las proporcionadas y una hora entre las disponibles. Finalmente obtiene una cita.*

```

Paciente autenticado correctamente.
Elija una opción (indique el número):
    1: Pedir cita para medicina de familia.
    2: Pedir cita para enfermería.
    3: Cambiar centro de salud.
    4: Cerrar sesión.
Opción: 3
Elija su nuevo centro de salud:
    0: la Chana
    1: Salvador Caballero
    2: Gran Capitán
    3: Realejo
    4: Mirasierarra
    5: Zaidín Sur
Opción: 3
Centro de salud modificado.

```

*Imagen 4: El paciente solicita cambiar de dentro de salud, elige el nuevo y, finalmente, se modifica.*

```

Elija una opción (indique el número):
    1: Pedir cita para medicina de familia.
    2: Pedir cita para enfermería.
    3: Cambiar centro de salud.
    4: Cerrar sesión.
Opción: 2
Fechas disponibles:
03/12/2018
04/12/2018
05/12/2018
06/12/2018
07/12/2018
10/12/2018
11/12/2018
12/12/2018
13/12/2018
14/12/2018
17/12/2018
18/12/2018
19/12/2018
20/12/2018
21/12/2018
Elija una fecha entre las disponibles:
21/12/2018

```

*Imagen 5: El paciente pide cita para enfermería y elige una fecha.*

```

Horas disponibles:
21/12/2018 9:00
21/12/2018 9:30
21/12/2018 10:00
21/12/2018 10:30
21/12/2018 11:00
21/12/2018 11:30
21/12/2018 12:00
21/12/2018 12:30
Elija una hora entre las disponibles:
10:30
Cita asignada.
Día: 21/12/2018 Hora: 10:30
Elija una opción (indique el número):
    1: Pedir cita para medicina de familia.
    2: Pedir cita para enfermería.
    3: Cambiar centro de salud.
    4: Cerrar sesión.
Opción: 4
Sesión cerrada.

```

*Imagen 6: Elige una hora y se le asigna una cita. Una vez terminada la operación se puede realizar otra; en este caso, se elige cerrar la sesión.*



## 4.2 Funcionamiento con errores en la aplicación

```
Fechas disponibles:
04/12/2018
05/12/2018
06/12/2018
07/12/2018
10/12/2018
11/12/2018
12/12/2018
13/12/2018
14/12/2018
17/12/2018
18/12/2018
19/12/2018
20/12/2018
21/12/2018

Elija una fecha entre las disponibles:
01/01/2019
No hay citas disponibles.
```

*Imagen 7: El paciente elige un día que no está disponible.*

```
Elija una opción (indique el número):
    1: Pedir cita para medicina de familia.
    2: Pedir cita para enfermería.
    3: Cambiar centro de salud.
    4: Cerrar sesión.
Opción: 3
Elija su nuevo centro de salud:
    0: la Chana
    1: Salvador Caballero
    2: Gran Capitán
    3: Realejo
    4: Mirasierarra
    5: Zaidín Sur
Opción: 6
Centro de salud inválido.
```

*Imagen 8: El paciente elige una opción de centro de salud que no existe.*