

XESTIÓN DUN CENTRO DEPORTIVO - COGYM-19

Práctica 2 - Proxecto de desenvolvemento dun sistema (Deseño)

Víctor Xesús Barreiro Domínguez
Manuel Bendaña Gómez
David Carracedo Montero
Helena Castro Castreje
Daniel Chenel Cea

Bases De Datos II
2º Grao en Enxeñaría Informática
Universidade de Santiago de Compostela
Curso 2019/2020
Profesores:
Prof. Dr. D. Jose Ramón Ríos Viqueira
Prof. Dr. D. Joaquín Triñanes Fernández

Índice

1. Descrición do alcance do sistema	5
1.1. Problema proposto	5
1.2. Desenvolvemento do problema	5
1.2.1. Parte física	5
1.2.2. Parte humana	6
1.2.3. Vínculos humano-físico	7
2. Descrición detallada das transaccións	8
3. Deseño da base de datos	25
3.1. Modelo E-R	26
3.1.1. Semántica non Reflectida no modelo E-R	29
3.2. Dicionario de datos	29
3.2.1. Entidades	29
3.2.2. Relacións	30
3.2.3. Atributos	31
3.3. Modelo Relacional	38
4. Deseño da interface de usuario	43
4.1. Login	43
4.2. Persoal	43
4.2.1. Ventá de inicio	43
4.2.2. Engadir un novo usuario	45
4.2.3. Administración de usuarios	45
4.2.4. Administración de capacidades	46
4.2.5. Envío dunha mensaxe	47
4.2.6. Buzón de mensaxes	48
4.2.7. Introducción dunha nova tarifa	49
4.2.8. Administración de tarifas	49
4.2.9. Creación dunha instalación	50
4.2.10. Administración de Instalacións	51
4.2.11. Xestión dunha instalación	52
4.2.12. Creación e xestión dunha área	53

4.2.13. Administración das áreas dunha instalación	54
4.2.14. Administración de tipos de actividades	55
4.2.15. Xestión dun tipo de actividade	56
4.2.16. Inserción/modificación dun tipo de actividade	57
4.2.17. Administración de actividades	58
4.2.18. Informe dunha Actividade	59
4.2.19. Creación/modificación dun curso	59
4.2.20. Novo material	63
4.2.21. Administración de Tipos de Materiais	65
4.2.22. Administración de Materiais	65
4.2.23. Editar Material	67
4.2.24. Creación dunha incidencia	67
4.2.25. Administración de incidencias	68
4.2.26. Resolución dunha incidencia	69
4.3. Socios	70
4.3.1. Ventá de inicio	70
4.3.2. Edición dos datos do usuario	70
4.3.3. Consulta da cuota	71
4.3.4. Novo rexistro fisiolóxico	72
4.3.5. Resumo de rexistros fisiolóxicos	74
4.3.6. Historial de rexistros	74
4.3.7. Novo mensaxe e Buzón de mensaxes	75
4.3.8. Listado de Actividades	75
4.3.9. Valorar unha actividade	77
4.3.10. Listado de Cursos	77
4.3.11. Información do Curso	78
4.3.12. Nova incidencia	79
5. Apreciacións	80
5.1. Elementos adicionais nos scripts: máis aló da creación de táboas . . .	80
5.2. Comprobacións	80
5.3. Deseño das interfaces: Un enfoque converxente	81
5.4. Seguridade	81

5.4.1. Encriptación do acceso á base de datos	81
5.4.2. Cifrado do contrasinal	81

Abstract. *O obxectivo deste proxecto é tratar a definición da aplicación que este grupo desenvolveu no contexto da práctica 2 da materia. Dita aplicación ten asociada unha base de datos, que describiremos a fondo neste documento xunto coas transaccións a implementar e o deseño da interface gráfica. No noso caso, o contexto é a xestión dun centro deportivo, que nos levou a deseñar unha aplicación con dobre funcionalidade. O documento dividirase en catro partes: a descrición do alcance do sistema, a descrición detallada das transaccións, o deseño da base de datos e o deseño da interface de usuario.*

Palabras Clave: *Ximnasio, datos, aplicación, interface, transaccións, usuarios, modelo, base de datos, Aplicación-Vista-Controlador, álgebra relacional.*

1. Descrición do alcance do sistema

Pareceunos conveniente non só facer unha breve introdución co problema proposto, senón tamén abordar un texto máis extenso no que explicar algunhas particularidades do funcionamento como extensión do problema que se nos propuxo inicialmente.

1.1. Problema proposto

O obxectivo deste traballo é analizar, deseñar e implementar un sistema de información para un complexo deportivo que dispón de diversas zonas coma piscina, ximnasio, pistas de pádel etc. O sistema debe proporcionar funcionalidade para distintos grupos de usuarios, previa autenticación:

- Que un membro persoal do centro poida xestionar os socios do club, material do centro, horarios de actividades e o propio persoal. Ademais, que poidan consultar información sobre actividades impartidas e as súas capacidades.
- Que un socio do club poida anotarse en actividades e cursos e xestionar os seus propios datos.

1.2. Desenvolvemento do problema

Unha vez feita esa pequena descrición do que é o contexto do problema, imos pasar a detallar particularidades do sistema, de maneira que teñamos unha base sobre a que montar o resto do modelo.

A empresa "FitnessMadness" creou un novo centro deportivo chamado "COGYM-19", con instalacións distribuídas por diferentes lugares da zona, pero non teñen ningún tipo de aplicación para xestionar toda a súa información, polo que nos pediron que abordemos o seu deseño. O primeiro paso para isto é elaborar a base de datos que vai permitir sustentar a aplicación, para o que conseguimos recuperar a información detallada nos parágrafos seguintes. Faremos un desglose da mesma en tres partes: física, humana e os vínculos entre ambas.

1.2.1. Parte física

Inicialmente hai que diferenciar as distintas instalacións do complexo, que se poden identificar por un nome, un número de teléfono e unha dirección. Aínda que o nome

debe ser único de cada instalación, semella axeitado que o identificador único sexa un código numérico e non unha cadea de caracteres que ademáis pode ser variable, convención que seguiremos noutros casos semellantes.

Dentro de cada instalación haberá unha ou máis áreas onde se realizarán as diferentes prácticas deportivas. De cada unha delas precisamos almacenar un código que estará asociado ao da instalación á que pertencen, un nome, unha descrición e un aforo máximo que poden contemplar.

Dentro de cada área haberá material dispoñíbel. Como hai moitos materiais do mesmo tipo, resulta conveniente almacenar por un lado datos do tipo (código e nome), e logo os datos de cada material concreto: un código asociado ao tipo de material correspondente, unha descrición do estado no que se atopa, a súa data de compra e o prezo que custou a mesma.

1.2.2. Parte humana

Canto á parte "*humana*" do modelo, resulta fundamental distinguir entre o que é a idea dunha conta de usuario no centro e a Persoa Física. A segunda poderá ter varias contas de usuario, só unha de cada un dos tipos de contas dispoñíbeis, que son as seguintes:

- Socios do centro deportivo: trátase de aqueles usuarios que pagan unha determinada cuota mensual por usar dito centro e participar nas súas actividades.
- Persoal do centro: traballadores de diversa índole, que terán poderes maiores sobre a aplicación que deseñaremos. O persoal tamén pode estar encargado de impartir actividades, o que desenvolveremos deseguido.

Comezando polas persoas físicas, teremos como o seu identificador o DNI. Logo, tamén resulta interesante almacenar o seu nome, a súa idade e posíbeis dificultades que poidan presentar (dificultade de visión, asma, ou calquera outra eiva que poida ter).

Canto ás contas de usuario resulta interesante manter un login, que será único de cada usuario, un contrasinal, o número de teléfono, unha dirección de correo electrónico, o IBAN dunha conta bancaria (para realizar diversas operacións - pagos ou cobros) e unha data de alta. Ademáis, almacenarase a data de baixa para cando o usuario deixar de participar no centro. Así, se ese usuario quere volver a incorporarse ao centro, pode facelo sen ningún problema e manterse os seus datos previos. Cuestións coma o número de conta ou o número de teléfono poden ser propias de cada persoa, pero daremos así a posibilidade de que para cada conta de usuario introduzan diferentes valores.

Cada usuario únicamente poderá ser dun dos dous tipos dispoñíbeis, e non poderá cambiar (de aí que teñamos distinguidas ás persoas físicas). Se nos centramos no persoal, será interesante almacenar, ademais do comentado previamente, o número da seguridade social. Ademáis, cómpre distinguir a aqueles que sexan profesores activos, é dicir, que neste momento estén dispoñíbeis para impartir clases. Neste caso permitiremos que calquera membro do persoal cambie de estado activo a inactivo, pero sempre que non teña clases pendentes. Dos socios non será necesario almacenar

nada a maiores, pero veremos agora como unha parte importante da semántica se relaciona con eles.

Unha cuestión importante que hai que ter en conta é o límite de idade, non deixaremos rexistrar ningunha persoa que teña menos de 16 anos. A partir dese límite, calquera poderá rexistrarse no centro.

Os socios que estén de alta terán que posuír unha única tarifa. Por outro lado, múltiples socios poderán escoller unha mesma tarifa, da cal se almacenará un código, un nome e un prezo. Un socio cunha tarifa contratada terá acceso ás instalacións en horario libre e poderá apuntarse de forma gratuíta a actividades ata acadar un tope máximo mensual (que tamén necesitamos almacenar). Unha vez acadado o tope mensual, o socio pódese seguir apuntando ás actividades, pero terá que pagar un prezo extra dependendo de cada tarifa (que resulta importante ter gardado).

Outra funcionalidade que se lle outorgará aos socios é a de almacenar un Rexistro Fisiolóxico. Nel este tipo de usuarios poderá ir almacenando as súas medidas (peso, altura, frecuencia cardíaca, a tensión (alta e baixa) e a porcentaxe de graxa corporal) cando así o queiran (poderán facelo ata varias veces no día, por se queren gardar constancia desas marcas antes e despois dunha actividade física). Ademais, para comprender consultas futuras, darase opción a engadir un comentario sobre cada rexistro.

Para rematar co comportamento humano, permitiremos o envío de mensaxes entre usuarios. Cada mensaxe terá unha data de envío e un contido. Tamén haberá que coñecer se foi lido ou non, para avisar ao usuario que non teña lido a mensaxe dalgunha maneira diferente. O servizo de mensaxes poderá ser empregado entre calquera par de usuarios, de feito, poderanse realizar avisos (mensaxes que envía un membro do persoal a un grupo concreto dos definidos ou a todos os usuarios en xeral).

1.2.3. Vínculos humano-físico

Para rematar con esta descrición detallada da información a almacenar, cómpre centrarnos na parte que relaciona as dúas compoñentes anteriores, que se centrará na realización de actividades e cursos e na presentación de incidencias.

Será necesario almacenar os datos das actividades realizadas no centro. En primeiro lugar, é preciso manter información dos tipos de actividades que se ofrecen. De cada tipo terase un código, un nome único e unha descrición opcional pero que axudará á comprensión do mesmo. Cada tipo de actividade abordarase en varias actividades, pero é importante sinalar que cada actividade só será dun tipo. Dos profesores, ademais, será necesario coñecer os tipos de actividade para os que están capacitados, de maneira de que se poidan asignar ás actividades.

As actividades estarán caracterizadas por unha data, que xunto co código da área (e da instalación) nos permitirán identificalas de forma única. Cada actividade terá un nome específico e unha duración asociada. É importante que non haxa incompatibilidades, é dicir, unha actividade non se pode desenvolver nas mesmas

horas que outra realizada na mesma área. Un só profesor impartirá as actividades, pero hai que garantir que o profesor esté capacitado para poder levar a cabo a docencia de dita actividade, ademais, debe estar en activo para que poida ser seleccionado.

Os socios activos con tarifas asociadas poderán anotarse en calquera actividade, iso si, sempre naquelas que inda non comezaran. Trala realización de cada unha delas, os socios participantes terán a posibilidade de puntualas cunha nota do 0 ao 5, co obxectivo de que o persoal teña un *"feedback"* que lles sirva para determinar se a actividade tivo éxito ou non.

En COGYM-19 tamén ofrecemos a posibilidade de celebrar cursos, que estarán formados por varias actividades. Cada curso identificarase por un código, un nome que tamén é único, unha descrición, unha duración (que será suma de todas as actividades que o conforman) e un prezo. Este prezo será un custo mensual que os socios pagarán de forma independente da tarifa mentres dure ese curso. Estes poderán anotarse, como ocorre coas actividades, en cursos que inda non comezaran.

Finalmente, temos que considerar as incidencias. Calquer usuario de calquer tipo poderá presentar unha incidencia de dous tipos: de material ou de área. En calquera dos dous casos, haberá que almacenar un código (importante por identificar de forma única dita incidencia), unha descrición e unha data na que se presentou. Ademais, de cara á resolución da mesma, o persoal poderá gardar a data na que se resolveu, o prezo que costou a reparación (en caso de existir) e, adicionalmente, un comentario sobre o arreglo do problema.

2. Descripción detallada das transaccións

Coñecido máis en detalle o problema que imos a tratar, resulta fundamental coñecer as transaccións que imos implementar. Ditas transaccións están relacionadas coa descrición realizada no apartado anterior, e para cada unha delas desenvolveremos todo o detalladamente que poidamos o seu funcionamento.

Antes de comezar, resulta importante determinar que tentaremos indicar aquelas accións que deben realizarse de forma atómica, de cara a manter na medida do posíbel a coherencia na base de datos. Para iso, usaremos de referencia algunhas ideas dadas na clase:

- Unha delas é a de considerar por un lado a participación do usuario e, polo outro, a interacción coa base de datos, inda que as teñamos nunha mesma transacción.
- Outra cuestión é a execución atómica de certas partes de transaccións. De feito, nas aplicacións teremos o `setAutoCommit` a false, de xeito que teremos que indicar nós explicitamente cando comprometer as transaccións (e garantir así algunhas das condicións que presentaremos a continuación).

1. Autenticación de usuarios.

Esta transacción permitirá a un usuario identificarse no sistema para acceder á súa funcionalidade.

- a) Isto ocorrerá cada vez que alguén inicie a aplicación de xeito normal.

- b) O sistema solicitará o login do usuario e o contrasinal para que o usuario que queira entrar na aplicación o introduza.
- c) O sistema consultará a base de datos: se a información corresponde coa dun usuario rexistrado que está de alta, permitiráselle acceder á aplicación. Se non, informará de problemas no inicio de sesión.
- d) Segundo o tipo de usuario, aparecerá unha funcionalidade ou outra na ventá principal da aplicación, e poderase comezar a usar a mesma.

2. Alta de usuarios.

Esta transacción permite ao persoal dar de alta a un novo usuario no centro deportivo.

- a) O persoal poderá escoller a opción de dar de alta a un usuario novo no centro.
- b) O sistema ofrece a opción de escoller o tipo de usuario (persoal ou socio).
- c) Segundo o tipo que se escolla, mostraranse unha serie de campos para introducir uns datos ou outros:
 - En calquera caso, haberá que cubrir: DNI, nome, login, contrasinal, número de teléfono, correo electrónico, IBAN da conta bancaria e data de nacemento.
 - Adicionalmente, poderase cubrir un campo no que indicar as dificultades desa persoa.
 - Se o usuario a rexistrar é socio: haberá que indicar, a maiores do anterior, a tarifa que vai a escoller.
 - Se o usuario a rexistrar é membro do persoal: haberá que indicar, a maiores do común, o NUSS e se o persoal é profesor activo ou non.
- d) O persoal cubrirá os campos do novo usuario. En caso de que os datos introducidos xa pertencen a unha persoa física rexistrada, o sistema amosará os campos correspondentes para crear as posibles contas dispoñibles (Ex: Se unha persoa é socio, poderá crear só unha conta de persoal).
- e) Importante que o login do usuario sexa único na aplicación, incluso existindo diferenzas en maiúsculas e minúsculas. Non poderá conter, tampouco, espazos.
- f) En calquera dos casos, se a información cuberta resulta correcta, o sistema gardará na base de datos, noutro caso, informará dos problemas producidos mediante un aviso axeitado. Toda a información debe ser gardada nas diferentes táboas de maneira atómica, para garantir que todo se almacene de xeito coherente.

3. Restaurar un usuario.

Esta transacción permite ao persoal restaurar a un usuario dado de baixa no centro deportivo.

- a) O persoal poderá escoller a opción de xestionar todos os usuarios dispoñíbeis.
- b) O persoal poderá consultar os usuarios rexistrados na base de datos a través do nome, o login e o tipo de usuario. De cada usuario, amosarase

información relevante e suficiente para identificalo: nome, login, DNI, correo electrónico e tipo de usuario.

- c) O persoal poderá escoller calquera deses usuarios e, se estivese dado de baixa, decidir dalo de alta.
- d) Ao decidir dalo de alta, o sistema amosará todos os campos que se conservaron do usuario xunto cos que é necesario cubrir (os campos serán os mesmos que se amosan na transacción 'Alta de Usuarios'). Unha vez cubertos, gardáronse e eliminarase a data de baixa do usuario, para que se considere de novo que está activo no sistema.
- e) Se se producise calquera tipo de inconveniente, o sistema avisaría del en tempo.

4. Dar de baixa usuario.

Esta transacción permitirá ao persoal dar de baixa a conta dun usuario rexistrado actualmente no centro.

- a) O persoal poderá escoller a opción de xestionar todos os usuarios dispoñíbeis.
- b) O persoal poderá consultar os usuarios rexistrados na base de datos a través do nome, o login e o tipo de usuario. De cada usuario, amosarase información relevante e suficiente para identificalo: nome, login, DNI, correo electrónico e tipo de usuario.
- c) O persoal poderá escoller un dos usuarios do sistema e decidir dalo de baixa, pero esta baixa só poderá ser efectiva no caso do persoal se non ten actividades que impartir como profesor (haberá que cambiar o profesor desas actividades ou modificalas antes de facer efectiva a baixa).
- d) O sistema introducirá na base de datos a data de baixa do usuario (que será a data actual do sistema), anonimizará os datos da conta dada de baixa e, en caso de que a persoa non teña ningunha conta activa doutro tipo, tamen anonimizará os datos da persoa. Se houbese calquera problema, avisaría ao remate da operación.
- e) Cabe sinalar que se é o propio persoal o que está coa sesión iniciada nese momento na aplicación o que se dá de baixa a sí mesmo, indicáraselle que xa non pode continuar traballando coa aplicación, e esta pecharase.

5. Modificar datos de usuarios.

Esta transacción permitiralle ao persoal modificar os datos de calquera usuario rexistrado no centro deportivo.

- a) O persoal poderá escoller a opción de xestionar todos os usuarios dispoñíbeis.
- b) O persoal poderá consultar os usuarios rexistrados na base de datos a través do nome, o login e o tipo de usuario. De cada usuario, amosarase información relevante e suficiente para identificalo: nome, login, DNI, correo electrónico e tipo de usuario.
- c) O persoal poderá escoller un usuario calquera do sistema e modificar os seus datos. Permitirase modificar calquera dato, agás o login, DNI, o NUSS (no caso de estar editando un membro do persoal) e o tipo de usuario.

- d) Tamén haberá que controlar que, se un membro do persoal quere deixar de ser profesor en activo, non teña actividades pendentes por realizar. Esta comprobación débese executar previa á actualización da información na base de datos.
- e) Ademáis, haberá que actualizar todas as táboas que sexa preciso modificar dun xeito atómico, para garantir que a información almacenada é consistente.

6. Modificar datos propios do socio.

Esta transacción permitiralle a un socio do centro deportivo modificar os seus propios datos.

- a) O socio poderá escoller a opción de xestionar a súa información.
- b) Amosaránselle únicamente os seus datos que estén almacenados nese momento: DNI, nome, login, contrasinal, teléfono, correo, IBAN da conta, data de nacemento, tarifa e dificultades.
- c) O usuario poderá escoller un campo e cambialo, mais non se permitirá modificar o campo do DNI e o do login.
- d) Cando o usuario queira gardar os seus datos modificados, haberá que actualizar todas as táboas que sexa preciso modificar dun xeito atómico, para garantir que a información almacenada é consistente.

7. Introducir unha nova tarifa.

Esta transacción permite aos membros do persoal dar de alta un novo tipo de tarifa para que os socios as poidan solicitar.

- a) O persoal poderá escoller a opción de rexistrar unha nova tarifa.
- b) O sistema amosará unha serie de campos para crear unha tarifa: nome, máximo de actividades mensual, prezo por cada actividade extra que se realice no mes e prezo base da tarifa.
- c) Hai que garantir que o nome da tarifa sexa distinto ao das demais tarifas almacenadas, inda que estes se diferencien en maiúsculas ou minúsculas simplemente.
- d) Se a información introducida é correcta, o sistema almacenará a información e a tarifa quedará dispoñíbel para o seu uso. Se é incorrecta, entón o sistema avisará debidamente ao persoal para que actúe debidamente.

8. Borrar unha tarifa.

Esta transacción permite aos membros do persoal borrar unha tarifa das xa rexistradas no centro.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as tarifas.
- b) O persoal poderá acceder a unha relación de todas as tarifas dispoñíbeis. De cada tarifa, amosárase toda a súa información: código, nome, máximo de actividades, prezo base da tarifa e prezo por actividades extras.
- c) O persoal poderá escoller unha das tarifas rexistradas e decidir borrarla, mais dita tarifa non se poderá borrar mentres esté usada por algún socio.
- d) O sistema tentará borrar a tarifa da base de datos. En calquera caso, avisará ao persoal ao remate do resultado da operación.

9. Modificar unha tarifa.

Esta transacción permite aos membros do persoal modificar os datos dunha tarifa das xa rexistradas.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as tarifas.
- b) O persoal poderá acceder a unha relación de todas as tarifas dispoñíbeis. De cada tarifa, amosarase toda a súa información: código, nome, máximo de actividades, prezo base da tarifa e prezo por actividades extras.
- c) O persoal poderá escoller unha das tarifas rexistradas e decidir modificala.
- d) O sistema amosará os campos da tarifa seleccionada e dará a opción de editar todos eles agás o nome da mesma, que deixaremos neste caso invariante.
- e) Se a información introducida é correcta, o sistema actualizará dita información na base de datos. Se non é posible o cambio por algún problema, saltará un aviso que faga ao persoal sabedor do mesmo.
- f) Se a tarifa se modificou e está asociada a algún socio, mandaráselle automaticamente a todos eses socios unha mensaxe avisando de que se produciron cambios, para que estes poidan consultalos sen problema.

10. Enviar mensaxes.

Esta transacción permite a **calquera usuario** enviar unha mensaxe a outro usuario.

- a) O usuario poderá escoller a opción de enviar unha nova mensaxe.
- b) O sistema ofrecerá nese caso unha lista de todos os usuarios dispoñíbeis para realizar o envío xunto cun espazo para introducir o contido da mensaxe. En caso de que o usuario sexa un membro do persoal, este tamén poderá escoller a opción de enviar mensaxes a grupos de usuarios como socios, persoal, profesores ou todos os usuarios.
- c) Seleccionado o destinatario e o contido, o usuario poderá decidir o envío da mensaxe.
- d) O sistema almacenará a información na base de datos (o contido da mensaxe e os involucrados nela) se é correcta e informará en todo caso do resultado da operación. A mensaxe será almacenada como "non lida".

11. Consultar mensaxes.

Esta transacción permite a **calquera usuario** consultar as mensaxes recibidas.

- a) O usuario poderá escoller a opción de xestionar as súas mensaxes.
- b) O sistema ofrecerá nese caso unha lista de todas as mensaxes recibidas. Haberá que destacar aquelas que non foron lidas dalgunha maneira para que o usuario sexa sabedor delas.
- c) Dita lista de mensaxes debería ter a opción de actualizarse cada certo tempo, para garantir que se teñen as últimas mensaxes recibidas.
- d) O usuario poderá seleccionar unha das mensaxes e poderá consultar o seu contido. Se a mensaxe seleccionada estaba marcada como 'non lida' poderase marcar como 'lida'.

12. Crear unha incidencia.

Esta transacción permite a **calquera usuario** crear unha nova incidencia acerca dun material ou dunha área.

- a) O usuario poderá escoller a opción de presentar unha nova incidencia.
- b) O usuario poderá consultar unha lista das áreas e do material contido nas mesmas. Das áreas indicárase nome da área e da instalación, e no material o nome do tipo e o código.
- c) O usuario poderá escoller tanto unha área coma un material dos amosados e terá que introducir unha descrición da incidencia para poder presentala.
- d) O usuario poderá enviar a incidencia unha vez escrita a descrición da mesma, actualizando o sistema convenientemente a base de datos. En todo caso, o sistema avisará do resultado da operación.

13. Indicar a resolución dunha incidencia.

Esta transacción permite ao persoal gardar información sobre da resolución dunha incidencia creada previamente.

- a) O persoal poderá escoller a opción de xestionar as incidencias.
- b) O persoal poderá buscar as incidencias a través de coincidencias en calquera dos seguintes campos: área/material e descrición. Ademais, poderase filtrar polo tipo de incidencia e se está resolta ou non.
- c) O persoal poderá seleccionar unha desas indicencias e, se non foi resolta, completala indicando o custo da reparación (que poderá ser cero ou maior) e un comentario sobre a resolución da incidencia. Tamén se poderá modificar unha resolución feita, pero só se se fixo fai menos de cinco días.
- d) O sistema introducirá eses datos na base de datos se son correctos. Se non, avisarase dos problemas. Tamén se terá a opción de notificar vía mensaxe ao responsable de presentar a incidencia da súa resolución, previa autorización do persoal.

14. Consultar cuota

Esta transacción permitiralle a un socio saber canto ten que pagar no mes actual.

- a) O socio poderá escoller a opción de consultar a súa cuota do mes.
- b) O sistema recollerá a tarifa que ten o socio e todas as participacións en actividades e cursos ao longo do mes.
- c) O sistema calculará en función desa información o prezo total que ten que pagar (incluíndo extras por presentarse a demasiadas actividades ou por estar en cursos).
- d) O sistema presentáralle ao usuario toda esta información de xeito desglosado na pantalla: a tarifa, os prezos, as actividades realizadas e os cursos. Recollerá tamén o total a pagar nese mes.

15. Engadir capacidade.

Esta transacción permítelle a un membro do persoal engadir a outros membros do mesmo tipo capacidades en tipos de actividades concretos.

- a) O persoal poderá escoller a opción de xestionar todos os usuarios dispoñíbeis.

- b) O persoal poderá consultar os usuarios rexistrados na base de datos a través do nome, o login e o tipo de usuario. De cada usuario, amosarase información relevante e suficiente para identificalo: nome, login, DNI, correo electrónico e tipo de usuario.
- c) O persoal poderá escoller un usuario de tipo persoal calquera e editar as súas capacidades en tipos de actividades.
- d) Nese caso, o sistema amosará os tipos de actividades dispoñíbeis e aqueles nos que o usuario está rexistrado como 'capacitado'.
- e) Poderase escoller un dos tipos de actividade dispoñíbeis e indicar que ese membro do persoal está capacitado para impartila.
- f) O sistema actualizará a base de datos para reflexar que ese membro do persoal está capacitado para realizar esa actividade.

16. Eliminar capacidade.

Esta transacción permítelle a un membro do persoal indicar que outro membro do persoal xa non está capacitado para impartir un tipo de actividade.

- a) O persoal poderá escoller a opción de xestionar todos os usuarios dispoñíbeis.
- b) O persoal poderá consultar os usuarios rexistrados na base de datos a través do nome, o login e o tipo de usuario. De cada usuario, amosarase información relevante e suficiente para identificalo: nome, login, DNI, correo electrónico e tipo de usuario.
- c) O persoal poderá escoller un usuario de tipo persoal calquera e editar as súas capacidades en tipos de actividades.
- d) Nese caso, o sistema amosará os tipos de actividades dispoñíbeis e aqueles nos que o usuario está rexistrado como 'capacitado'.
- e) Poderase escoller un dos tipos de actividade nos que ese membro está rexistrado e indicar que xa non está capacitado para impartilo. Non se poderán mover aqueles tipos de actividades nos que o persoal teña actividades sen realizar. Antes diso, terá que pasar esa data ou modificar a actividade correspondente.
- f) O sistema actualizará a base de datos para reflexar esta situación.

17. Engadir un novo rexistro fisiolóxico.

Esta transacción permítelle aos socios realizar un novo rexistro fisiolóxico.

- a) Os socios poderán seleccionar a opción de engadir un novo rexistro fisiolóxico ao seu perfil.
- b) O sistema amosará unha serie de campos que deberá introducir o socio: peso e altura. Ademais, poderá introducir outros datos coma a porcentaxe de graxa corporal, a tensión alta, a tensión baixa, as pulsacións por minuto e un comentario sobre os datos introducidos.
- c) O sistema tentará almacenar a información na base de datos. Pódense realizar varios rexistros por día sen ningún problema.

18. Consultar resumo dos rexistros fisiolóxicos.

Esta transacción permítelle a un usuario consultar as súas marcas persoais rexistradas e visualizar ademáis un resumo dos datos.

- a) O socio poderá escoller a opción de consultar os seus rexistros fisiolóxicos.

- b) O sistema procurará todos os rexistros fisiolóxicos que realizou o usuario e os valores, elaborando resumos desa información de xeito gráfico e textual: evolución do peso e da tensión e as medias de todas as medidas rexistradas.
 - c) O sistema tamén poderá amosar o historial completo dos rexistros realizados polo socio ao longo do tempo que leva rexistrado no centro.
19. Borrar rexistro fisiolóxico.
- Esta transacción permítelle a un usuario eliminar un dos seus rexistros fisiolóxicos.
- a) O socio poderá escoller a opción de consultar os seus rexistros fisiolóxicos. De cada un deles, amosarase a data, o peso a altura e o comentario (se é que se fixo algún comentario no seu momento).
 - b) O socio poderá escoller un dos rexistros realizados e decidir borallo.
 - c) O sistema actualizará convenientemente a base de datos para reflexar dita eliminación e informará do resultado producido.
20. Dar de alta unha instalación.
- Esta transacción permite ao persoal dar de alta unha nova instalación.
- a) O persoal poderá escoller a opción de engadir unha nova instalación.
 - b) O sistema amosará unha serie de campos para cubrir sobre ela: o nome, a dirección e o número de teléfono. Todos eles son obrigatorios.
 - c) O persoal cubrirá os diferentes campos. É importante que o nome non coincida co de outra instalación do centro, inda que teña maiúsculas ou minúsculas.
 - d) O sistema tentará insertar a información na Base de Datos, creando un código para a instalación en caso de introducir a información correcta. Se é incorrecta, non se insertará, e amosarase un erro asociado.
21. Borrar unha instalación.
- Esta transacción permite ao persoal borrar unha instalación das rexistradas na base de datos.
- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as instalacións do centro deportivo.
 - b) O persoal poderá procurar as instalacións por diferentes campos: nome, teléfono e dirección. De cada instalación buscada haberá información suficiente como para identificala: código, nome, teléfono e dirección.
 - c) O persoal poderá seleccionar unha das instalacións procuradas e decidir borallo.
 - d) O sistema tentará borrar a información da base de datos, pero só se poderán borrar aquelas instalacións que non teñan áreas asociadas. Se é o caso, impediríase o borrado.
22. Modificar unha instalación.
- Esta transacción permite ao persoal modificar os datos dunha instalación
- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as instalacións do centro deportivo.
 - b) O persoal poderá procurar as instalacións por diferentes campos: nome, teléfono e dirección. De cada instalación buscada haberá información suficiente como para identificala: código, nome, teléfono e dirección.

- c) O persoal poderá escoller unha das instalacións xa rexistradas e modificar a súa información: tanto o nome, coma o teléfono coma a dirección. Coma no caso da inserción, é importante que o nome non coincida co de outra instalación, inda que se diference en maiúsculas ou minúsculas.
- d) Se a información introducida é válida, o sistema actualizará a base de datos convenientemente. Se non é posible o cambio por calquera circunstancia, saltará un aviso que faga ao usuario sabedor do ocorrido.

23. Crear unha área

Esta transacción permite ao persoal crear unha nova área nunha instalación determinada.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as instalacións do centro deportivo.
- b) O persoal poderá procurar as instalacións por diferentes campos: nome, teléfono e dirección. De cada instalación buscada haberá información suficiente como para identificala: código, nome, teléfono e dirección.
- c) O persoal poderá escoller unha das instalacións, e poderá escoller a opción de engadir unha nova área.
- d) O sistema amosará unha serie de campos para cubrir sobre a área: o nome e o aforo máximo, ademais dunha descrición (opcional). Non se poderá introducir unha área co mesmo nome ca outra **que esté situada na mesma instalación**, inda que se diferencen en maiúsculas e minúsculas.
- e) O sistema comprobará que os datos son correctos e, se é o caso, almacenará estes na base de datos e creará un código que identifique a cada área dentro da instalación. Se non, informará dos problemas producidos para que o usuario os coñeza.

24. Restaurar unha área

Esta transacción permite ao persoal restaurar unha área asociada a unha instalación determinada.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as instalacións do centro deportivo.
- b) O persoal poderá procurar as instalacións por diferentes campos: nome, teléfono e dirección. De cada instalación buscada haberá información suficiente como para identificala: código, nome, teléfono e dirección.
- c) O persoal poderá escoller unha das instalacións, e poderá escoller a opción de administrar as áreas desa instalación.
- d) Chegados a este punto, o persoal poderá procurar as áreas polo seu nome e polo aforo máximo. De cada área, amosarase información relevante coma o código, o nome, o aforo máximo, a data de baixa (para saber se está de alta ou de baixa) e a descrición.
- e) O persoal poderá seleccionar unha área e dala de novo de alta, sempre e cando a área seleccionada estivese dada de baixa.
- f) O sistema, nesa situación, accederá á base de datos e actualizará a área correspondente, eliminando a data de baixa da mesma. En calquera caso (éxito/problemas), o sistema avisará ao usuario do resultado.

25. Modificar unha área dunha instalación.

Esta transacción permite ao persoal editar os datos dunha area dunha instalación determinada.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as instalacións do centro deportivo.
- b) O persoal poderá procurar as instalacións por diferentes campos: nome, teléfono e dirección. De cada instalación buscada haberá información suficiente como para identificala: código, nome, teléfono e dirección.
- c) O persoal poderá escoller unha das instalacións, e poderá escoller a opción de administrar as áreas desa instalación.
- d) Chegados a este punto, o persoal poderá procurar as áreas polo seu nome e polo aforo máximo. De cada área, amosarase información relevante coma o código, o nome, o aforo máximo, a data de baixa (para saber se está de alta ou de baixa) e a descrición.
- e) O persoal poderá entón escoller unha das áreas, e modificar a súa información. Poderase modificar o nome da área e a descrición sempre. Ademais, se a área estivese dada de baixa, poderemos modificar o seu aforo máximo. Cremos que é conveniente facelo así porque o aforo dunha área pode cambiar neses casos (supoñer unha obra de ampliación ou que provoque que haxa redución de aforo).
- f) Non se poderá introducir o mesmo nome que o de outra área **que esté situada na mesma instalación**, inda que se diferencen en maiúsculas e minúsculas.
- g) O sistema intentará aplicar as modificacións e, ao rematar, avisará do resultado producido.

26. Borrar unha área dunha instalación.

Esta transacción permite ao persoal borrar unha área asociada a unha instalación determinada.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as instalacións do centro deportivo.
- b) O persoal poderá procurar as instalacións por diferentes campos: nome, teléfono e dirección. De cada instalación buscada haberá información suficiente como para identificala: código, nome, teléfono e dirección.
- c) O persoal poderá escoller unha das instalacións, e poderá escoller a opción de administrar as áreas desa instalación.
- d) Chegados a este punto, o persoal poderá procurar as áreas polo seu nome e polo aforo máximo. De cada área, amosarase información relevante coma o código, o nome, o aforo máximo, a data de baixa (para saber se está de alta ou de baixa) e a descrición.
- e) O persoal poderá escoller unha das áreas e decidir borrarla, pero este borrado só poderá ser efectivo no caso de que esa área non teña material nin se celebrara ningunha actividade nela. Se xa tivo actividades, a área conservarase, non se pode borrar.
- f) O sistema intentará borrar a área, e ofrecerá unha mensaxe ao persoal co resultado producido.

27. Dar de baixa unha área dunha instalación.

Esta transacción permite ao persoal dar de baixa unha área dunha instalación determinada.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as instalacións do centro deportivo.
- b) O persoal poderá procurar as instalacións por diferentes campos: nome, teléfono e dirección. De cada instalación buscada haberá información suficiente como para identificala: código, nome, teléfono e dirección.
- c) O persoal poderá escoller unha das instalacións, e poderá escoller a opción de administrar as áreas desa instalación.
- d) Chegados a este punto, o persoal poderá procurar as áreas polo seu nome e polo aforo máximo. De cada área, amosarase información relevante coma o código, o nome, o aforo máximo, a data de baixa (para saber se está de alta ou de baixa) e a descrición.
- e) O persoal poderá entón escoller unha das áreas e decidir dala de baixa, sempre e cando sexa unha área dada de alta e non teña actividades planificadas nos próximos días.
- f) O sistema intentará gardar a data de baixa na base de datos para a área seleccionada (o que simboliza o proceso de dar de baixa a área). En calquera caso, avisará do resultado da operación.

28. Engadir un tipo de material.

Esta transacción permite ao persoal engadir un novo tipo de material.

- a) O persoal poderá escoller a opción de introducir un novo material.
- b) Dentro da introdución dun novo material, o persoal poderá escoller a opción de xestionar os tipos de materiais.
- c) O persoal poderá introducir o nome dun novo tipo de material para ser rexistrado. O nome non pode coincidir co doutro tipo de material, inda que se diferencen en maiúsculas e minúsculas.
- d) O sistema intentará almacenar esa información na base de datos e informará do resultado producido. En caso de éxito, xerará un identificador único para ese tipo de material.

29. Borrar un tipo de material.

Esta transacción permite ao persoal borrar un tipo de material rexistrado.

- a) O persoal poderá escoller a opción de introducir un novo material.
- b) Dentro da introdución dun novo material, o persoal poderá escoller a opción de xestionar os tipos de materiais.
- c) O persoal poderá procurar os tipos de materiais polo seu nome. De cada tipo de material amosarase o seu código e nome (que é toda a información que se ten sobre eles).
- d) O persoal poderá escoller un deses tipos e decidir borrarlo, mais non se poderán borrar aqueles tipos de materiais que teñan unidades rexistradas na base de datos.
- e) Nese caso, o sistema intentará levar a cabo o borrado e informará do resultado producido.

30. Dar de alta material.

Esta transacción permite ao persoal engadir un novo material.

- a) O persoal poderá escoller a opción de engadir un novo material.
- b) O sistema amosará unha serie de campos para rexistrar un novo material, que o persoal deberá cubrir: tipo de material, estado, instalación e área. Adicionalmente, poderase indicar a data de compra e o prezo.
- c) Se a información introducida é correcta, o sistema procederá a inserila na base de datos e informará do resultado producido. En caso de éxito, xerará un identificador único para ese material dentro do tipo de material ao que pertence.

31. Modificar datos do material.

Esta transacción permite ao persoal modificar os datos dun material rexistrado.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar os materiais rexistrados.
- b) O persoal poderá consultar os materiais a través de diferentes campos: instalación, área e tipo de material. De cada material amosarase o código, o tipo de material, a instalación e a área para que poida ser identificado.
- c) O persoal poderá escoller un deses materiais rexistrados e xestionalo, podendo modificar a súa información.
- d) O sistema amosará a información do material, podendo editar somentes o estado, a instalación, a área, a data de compra e o prezo.
- e) Se a información introducida é válida, o sistema actualizará a información almacenada na base de datos. En calquera caso, informará ao rematar do resultado producido.

32. Borrar material.

Esta transacción permite ao persoal eliminar un material da base de datos.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar os materiais rexistrados.
- b) O persoal poderá consultar os materiais a través de diferentes campos: instalación, área e tipo de material. De cada material amosarase o código, o tipo de material, a instalación e a área para que poida ser identificado.
- c) O persoal poderá escoller un deses materiais rexistrados e decidir borrarlo.
- d) O sistema borrará o material seleccionado da base de datos e informará do resultado producido.

33. Crear un tipo de actividade.

Esta transacción permite ao persoal crear un novo tipo de actividade.

- a) O persoal poderá escoller a opción de xestionar os tipos de actividade e, ademais, de crear un novo tipo de actividade.
- b) Nese segundo caso, o sistema solicitará o nome do tipo. Ademais, poderase introducir unha descrición do tipo de material. Hai que ter en conta que non poden existir dous tipos de actividades co mesmo nome, inda que se diferencen en maiúsculas ou minúsculas.
- c) O sistema tratará de introducir a información na base de datos, e informará ao rematar do resultado producido. En caso de poder introducir os datos, xerará un código único para o tipo de material correspondente.

34. Modificar un tipo de actividade.

Esta transacción permitiralle ao persoa modificar un tipo de actividade xa creado.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar os tipos de actividade.
- b) O persoal poderá buscar os tipos de actividades polo seu nome. De cada tipo amosarase toda a información: código, nome e descrición.
- c) O persoal poderá escoller un deses tipos de actividade e decidir modificar a súa información.
- d) O sistema amosará os datos do tipo seleccionado e dará a opción a editar o seu nome e a súa descrición. Lembrar que non pode haber dous tipos de materiais rexistrados co mesmo nome, inda que se diferencen en maiúsculas ou minúsculas.
- e) Se a información é correcta, modificarase na base de datos e notificase do resultado ao usuario.

35. Borrar tipo de actividade.

Esta transacción permite ao persoal borrar un tipo de actividade.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar os tipos de actividade.
- b) O persoal poderá buscar os tipos de actividades polo seu nome. De cada tipo amosarase toda a información: código, nome e descrición.
- c) O persoal poderá escoller un deses tipos de actividade e decidir borrarlo, pero este borrado só se poderá acometer en caso de que ese tipo non esté asociado a ningunha actividade rexistrada.
- d) O sistema eliminará a información da base de datos, e informará do resultado producido ao persoal.

36. Engadir actividade.

Esta transacción permite ao persoal programar unha nova actividade.

- a) O persoal poderá escoller a opción de crear unha nova actividade.
- b) O sistema solicitará os datos necesarios para a creación dunha actividade: o tipo de actividade, o nome, a localización (tanto instalación coma área), o profesor, a data e as horas de inicio e de fin da actividade. Non se poderán iniciar actividades antes das 6 da mañá nin rematar despois das 23 horas. Non se poderán programar actividades con menos de dous días de antelación, para dar unha marxe que permita apuntarse.
- c) O sistema tentará introducir a información na base de datos. Hai que resaltar que non pode haber incompatibilidades cos horarios de outras actividades realizadas na mesma área nin co horario do profesor. En caso de que se produza un problema do estilo, avisarase del.
- d) Se a información é correcta, o sistema confirmará o resultado e solicitaralle ao persoal se desexa que se lle notifique aos socios que hai unha nova actividade dispoñible. De ser o caso, tentarase enviar unha mensaxe a todos os socios: queremos que ou se envíen a todos eles ou a ningún. O sistema amosará tras o intento de envío o resultado producido.

37. Modificar actividade.

Esta transacción permite ao persoal modificar unha actividade creada, no caso de que dita actividade non se realizara todavía.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as actividades
- b) O persoal poderá consultar as actividades a través do seu nome, sen máis, dado que o único que lle interesa é xestionalas. De todos os xeitos, amosarase información relevante de cada unha delas: data, nome, duración área, instalación e profesor.
- c) O persoal poderá seleccionar unha actividade e xestionala. Se a actividade rematou, non se poderá editar absolutamente nada da actividade correspondente. En cambio, se inda non tivo lugar, poderase modificar, mantendo a política de marxe, con dous días de antelación: o tipo de actividade, o nome, a instalación/área, o profesor e mesmo o horario. Estas modificacións poderanse realizar tamén no caso de que sexa variada para máis de dous días dende a data actual. De novo, haberá que verificar que non haxa incompatibilidades horarias nin con outras actividades na área e día seleccionados nin coas actividades nas que participa o seu profesor.
- d) O sistema tentará modificar a información e avisará ao usuario do resultado producido.
- e) Se se aplica a modificación, o sistema proporcionarlle a opción ao persoal de notificar aos participantes da actividade da modificación da información. En caso afirmativo, procederase a facer ese envío, que queremos que se faga a todos os participantes de xeito atómico. O sistema informará de todos os xeitos do resultado ao final da operación.

38. Cancelar unha actividade.

Esta transacción permite ao persoal borrar unha actividade creada previamente.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as actividades
- b) O persoal poderá consultar as actividades a través do seu nome, sen máis, dado que o único que lle interesa é xestionalas. De todos os xeitos, amosarase información relevante de cada unha delas: data, nome, duración área, instalación e profesor.
- c) O persoal poderá escoller calquera actividade e, en caso de que inda non fose realizada, poderá decidir cancelala.
- d) O sistema intentará borrar os datos desa actividade. No borrado notificarase, sen escusa, a todos os socios da actividade correspondente. Polo tanto, ou ben se fai o borrado e a notificación ou non se fai nada.
- e) O sistema, para rematar, informará ao usuario do resultado da operación producida.

39. Xerar un informe dunha actividade.

Esta transacción permítelle ao persoal consultar un informe dunha actividade realizada.

- a) O persoal poderá escoller a opción de administrar as actividades
- b) O persoal poderá consultar as actividades a través do seu nome, sen máis, dado que o único que lle interesa é xestionalas. De todos os xeitos, amosarase información relevante de cada unha delas: data, nome, duración área, instalación e profesor.

- c) O persoal poderá escoller unha das actividades rematadas e xerar un informe de dita actividade.
- d) O sistema accederá á base de datos e amosará un informe cos seguintes resultados: nome da actividade, área, instalación, data, duración, nome do profesor, valoración media (se se valorou a actividade) e participantes da actividade.

40. Crear un curso.

Esta transacción permite ao persoal proceder á creación dun novo curso a celebrar no centro.

- a) O persoal terá a opción de crear un novo curso.
- b) O sistema solicitará inicialmente os datos necesarios para a creación dun novo curso: nome e prezo. Poderase proporcionar unha descrición. O nome do curso non pode repetirse con respecto aos doutros cursos realizados, inda que teñan diferenzas en maiúsculas ou minúsculas.
- c) O sistema intentará introducir posteriormente a información do curso na base de datos, indicando ao rematar os resultados producidos. A partir deste punto o persoal poderá facer diferentes xestións:
 - Introducir novas actividades no curso. Débense garantir as mesmas restricións que no caso de introducir unha actividade independente.
 - Modificar unha actividade que se insertara. Mesma idea ca no punto anterior.
 - Cancelar unha das actividades introducidas, o que só se poderá facer se non se realizou a actividade.
 - Activar o curso: para isto, o curso deberá ter, como mínimo, dúas actividades insertadas. Ao abrir un curso, darase a posibilidade de avisar a todos os socios do suceso, para que saiban que se poden apuntar. Unha vez que o curso esté activado, non se poderán engadir máis actividades.

41. Cancelar un curso.

Esta transacción permite ao persoal cancelar un curso dos que se van a realizar próximamente.

- a) O persoal terá a opción de administrar os cursos.
- b) O persoal poderá buscar os cursos polo seu nome, e amosarse de cada un deles información relevante: data de inicio, número de actividades, duración e se está aberto ou todavía non.
- c) O persoal poderá escoller un curso dos rexistrados e, se inda non comezou, ou ben se non se incluíu ningún participante, cancelalo.
- d) O sistema intentará borrar os datos dese curso, eliminándose toda a información asociada a el. Ademais, en caso de que o curso tivese participantes, notificaráselle da ocorrencia a todos eles (coma no caso das actividades, todo isto tense que realizar de xeito atómico: ou se borra e notifica ou non se fai nada).
- e) Se se realizou o borrado, enviarase aos usuarios rexistrados no curso unha mensaxe avisando da súa cancelación.

42. Modificar un curso.

Esta transacción permite ao persoal modificar os datos dun curso no caso

de que este inda non comezara (é dicir, que a primeira das actividades non tivese lugar).

- a) O persoal terá a opción de administrar os cursos.
- b) O persoal poderá buscar os cursos polo seu nome, e amosarase de cada un deles información relevante: data de inicio, número de actividades, duración e se está aberto ou todavía non.
- c) O persoal poderá escoller un deses cursos e ver a súa información.
- d) Se o curso non comezou, o persoal poderá:
 - Editar os campos do curso, como o nome, a descrición ou o prezo. Nese caso hai que garantir que o nome sexa distinto dos nomes dos demais cursos rexistrados, inda que coincidan en maiúsculas ou minúsculas. O sistema avisará, se se intenta modificar a información, do resultado producido. Ademais, darase a opción de notificar aos participantes do curso dos cambios (en caso de que os haxa).
 - Abrir o curso se non está aberto: para isto hai que verificar que non falten menos de tres días para o seu comezo, e que haxa un mínimo de dúas actividades. Ao abrir un curso, darase a posibilidade de avisar a todos os socios do suceso, para que saiban que se poden apuntar.
 - Editar as actividades. Mentres o curso non esté aberto, poderanse engadir, modificar e cancelar actividades sen problema (cumprindo as mesmas restricións comentadas nas transaccións de engadido, modificado e borrado de actividades). Cando se abra o curso, somentes se deixará opción de modificar actividades e cancelalas.
 - Consultar os participantes do curso.
- e) Cando comece o curso:
 - Non se deixará modificar a información do curso.
 - Como se comentou no punto anterior, non se poderá activar o curso. Neste punto, a mellor opción será cancelalo.
 - Deixarase consultar todas as actividades, pero non se poderá modificar nin eliminar aquelas actividades que xa remataran (o resto si, dado que sempre pode haber problemas).
 - Poderanse consultar igualmente todos os participantes.
 - Poderase xerar un informe do curso. Sobre isto é o tema que se aborda na seguinte transacción.

43. Xerar informe dun curso.

Esta transacción permítelle a un membro do persoal xerar un informe dun curso realizado.

- a) O persoal terá a opción de administrar os cursos.
- b) O persoal poderá buscar os cursos polo seu nome, e amosarase de cada un deles información relevante: data de inicio, número de actividades, duración e se está aberto ou todavía non.
- c) O persoal poderá escoller un deses cursos e ver a súa información.
- d) Se o curso se completou, o persoal poderá escoller a opción de consultar un informe completo do curso.

- e) O sistema accederá á base de datos e amosará un informe cos seguintes resultados: duración, datas de comezo e fin, número de profesores e de actividades, unha lista coas actividades e a valoración dada a cada actividade, unha valoración total media (que abreviaremos como VTM), e un listado das valoracións por cada profesor. Nos listados haberá que incluír información suficiente para identificar as actividades e os cursos.

44. Apuntarse a unha actividade.

Esta transacción permite a un socio apuntarse para realizar unha actividade.

- a) O socio poderá buscar tanto as actividades nas que se apuntou (incluíndo as que pertencen a un curso) e as dispoñíbeis para anotarse (as que se realizarán próximamente **de xeito independente**). A búsqueda poderá realizarse por nome, instalación e área. De cada actividade, amosarase nunha táboa información interesante: data, nome, duración e tipo de actividade.
- b) O socio poderá escoller unha delas e visualizar toda a súa información completa: nome, data, hora, duración, área, instalación, tipo de actividade e se pertence a un curso ou non.
- c) Se a actividade ten aforo dispoñíbel, o socio poderá apuntarse nela, sempre e cando non sexa unha actividade incluída dentro dun curso.
- d) O sistema intentará actualizar convenientemente a base de datos, e informará ao socio do resultado da operación.

45. Retirarse dunha actividade.

Esta transacción permite a un socio desapuntarse dunha actividade, sempre e cando o faga antes de que a actividade comece.

- a) O socio poderá buscar tanto as actividades nas que se apuntou (incluíndo as que pertencen a un curso) e as dispoñíbeis para anotarse (as que se realizarán próximamente **de xeito independente**). A búsqueda poderá realizarse por nome, instalación e área. De cada actividade, amosarase nunha táboa información interesante: data, nome, duración e tipo de actividade.
- b) O socio poderá escoller unha delas e visualizar toda a súa información completa: nome, data, hora, duración, área, instalación, tipo de actividade e se pertence a un curso ou non.
- c) Se a actividade todavía non tivo lugar, e se trata dunha actividade independente (que non pertence a un curso), o socio terá opción de botarse fóra dela.
- d) O sistema executará a actualización, informando ao socio do resultado ao remate da mesma.

46. Valorar unha actividade realizada.

Esta transacción permítelle a un socio valorar unha actividade na que participou.

- a) O socio poderá buscar tanto as actividades nas que se apuntou (incluíndo as que pertencen a un curso) e as dispoñíbeis para anotarse (as que se realizarán próximamente **de xeito independente**). A búsqueda poderá realizarse por nome, instalación e área. De cada actividade,

amosarase nunha táboa información interesante: data, nome, duración e tipo de actividade.

- b) O socio poderá escoller unha delas e visualizar toda a súa información completa: nome, data, hora, duración, área, instalación, tipo de actividade e se pertence a un curso ou non.
- c) Se a actividade xa rematou (tanto independente coma pertencente a un curso), o socio terá a opción de valorala.
- d) O sistema solicitará nese caso unha puntuación, que poderá ir dende o 0 ata o 5 (ambos incluídos).
- e) O socio poderá introducir a valoración e o sistema informará do resultado. Só se permitirá valorar a actividade unha única vez.

47. Apuntarse a un curso.

Esta transacción permite a un socio apuntarse para realizar un curso.

- a) O socio poderá consultar os cursos nos que está anotado e aqueles abertos que inda non comezaran. A búsqueda poderase facer polo nome do curso, e amosaranse datos relevantes do mesmo: nome, número de actividades, duración e data de comezo.
- b) O socio poderá escoller calquera dos cursos listados e ver a súa información en maior detalle.
- c) Se todavía hai aforo dispoñíbel (que será o mínimo dos aforos máximos das áreas nas que se realizan as actividades do curso) e se escolleu un curso non comezado no que o socio inda non está anotado, entón o socio poderase anotar.
- d) O sistema realizará a actualización sobre a base de datos, anotándose o socio tamén en todas as actividades do devandito curso. O sistema informará, ao rematar, do resultado da operación.

48. Retirarse dun curso.

Esta transacción permite a un socio botarse fóra dun curso, sempre e cando o curso non comezara ningunha das súas actividades.

- a) O socio poderá consultar os cursos nos que está anotado e aqueles abertos que inda non comezaran. A búsqueda poderase facer polo nome do curso, e amosaranse datos relevantes do mesmo: nome, número de actividades, duración e data de comezo.
- b) O socio poderá escoller calquera dos cursos listados e ver a súa información en maior detalle.
- c) Se o curso todavía non comezou, o socio poderá escoller a opción de botarse fóra do curso.
- d) Se é así, o sistema actualizará a base de datos eliminando a súa participación do curso e todas as súas actividades, e informará ao remate do resultado da operación.

3. Deseño da base de datos

Tendo as transaccións descritas e o problema definido, é o momento de presentar como deseñamos a base de datos. O seguinte apartado recollerá, en primeiro lugar, o Modelo Entidade-Relación que desenvolvimos; logo presentaremos o diccionario de datos asociado para poder comprender con algo máis de detalle as entidades, relacións e atributos amosados no modelo; e finalmente amosaremos o paso do modelo E-R a modelo relacional.

3.1. Modelo E-R

Comezamos polo Modelo Entidade-Relación deseñado para soportar a semántica especificada no apartado 1. Na figura 1 pódese observar o diagrama que o representa.

Resulta fundamental xustificar as decisións que se foron tomando no modelo ao mesmo tempo que se realiza un percorrido sobre as diferentes entidades, relacións e atributos que o conforman, coa fin de axudar na comprensión a calquera lector deste informe.

Imos facer un barrido sobre as diferentes cuestións a comentar partindo das tres partes nas que desglosamos o problema no apartado 1. Consideramos unha entidade para representar as **instalacións**, e unha entidade débil para as **áreas**, dado que parece coherente que as áreas teñan unha instalación de referencia, e que estén deste xeito particular asociadas.

Por outro lado, representamos outra relación entre entidades fortes e débiles cos materiais, sendo neste caso o **tipo de material** o que agrupa diversos **materiais** (todos estes serán do mesmo tipo, pero con algunha cuestión particular que definen os seus atributos). Tamén está a relación 1:* entre áreas e materiais, que resulta precisa para saber a ubicación física deses elementos do centro.

Pasando á parte humana, o aspecto máis destacado é a presenza desa xerarquía de **usuarios**. Os usuarios representan contas, non as persoas físicas, que se recollen noutra táboa (**PersoasFísicas**). Como cada persoa podería ter unha conta de persoal e outra de socio, faise preciso ter esas dúas relacións 1:1 con participación opcional dun lado entre as persoas e os dous roles posibles que pode haber na aplicación. Nesa táboa de PersoasFísicas atópanse aquelas cuestións que, para unha mesma persoa con diferentes contas nesta aplicación, non varían. Todo aquilo que consideramos que pode variar dunha conta a outra (inda representando á mesma persoa).

Para as **Tarifas** considerouse outra entidade máis, que relacionamos cos socios únicamente. A relación é 1:* de tarifas a socios, con participación opcional, posto que os socios dados de baixa non teñen porque ter tarifas asociadas (non tería sentido que seguisen vinculados a elas). Tamén se mantén unha relación para os **Rexistros Fisiolóxicos**, que poden presentar os distintos socios. Consideramos estes unha entidade débil de socios porque cada rexistro terá únicamente un responsable, e sempre será o mesmo.

Para as actividades tamén se manteñen apartados os **tipos de actividades** que se ofrecen, pero neste caso a entidade **Actividades** non será débil do tipo, senón das áreas. Pensamos que é a mellor solución porque o coherente para identificar unha actividade é recoller a área (e por tanto instalación) e a data na que se celebra devandita actividade. Dúas actividades podense realizar o mesmo día e hora e ser do mesmo tipo, o que ten que cambiar é a área na que se celebran. Deste xeito, o tipo de actividade non é máis que unha maneira de agrupar as categorías que se van a poder desempeñar nas diferentes actividades (e non que cada actividade teña o seu tipo).

Tamén destacar das actividades a relación cos socios **RealizarActividade** onde

se inclúe un atributo para indicar a valoración dos mencionados socios que participan nas actividades, e a relación entre os tipos de actividades e o persoal, una relación *: que representa a forma de que estes usuarios poidan indicar os tipos de actividades que poidan impartir (outra das utilidades desta entidade: os profesores só poderán impartir clases para as que estén capacitados).

Canto aos **Cursos**, tense outra entidade, tamén asociada aos socios, e que estará vinculada ás actividades. Destacar que as actividades non terían porque ter un curso asociado, podemos realizar actividades de forma independente (os cursos son un caso particular que agrupan actividades).

Por último, destacar a relación que representa o **envío de mensaxes** entre os usuarios (unha relación *:*, dado que cada usuario pode enviar varias mensaxes a calquera outro), e a xerarquía para as **incidencias**, dado que dependendo do tipo da incidencia (**material** ou **área**) relacionarase coa entidade que lle corresponde. Ademais, así témolas distinguidas facilmente polo tipo.

Comentar que se foron indicando algúns atributos calculados, pero dado que realmente non se van a ter almacenados e cubrirían inda máis do que está o modelo, preferimos só poñer algúns que poden destacar algo máis sobre o resto. Na aplicación, pode ser preciso botar man dalgún outro dato, pero consideramos que é mellor amosar aquí os datos que realmente son importantes e que van a estar físicamente almacenados.

Resulta especialmente salientable a xestión que facemos das claves primarias, dado que pode chamar a atención o emprego recorrente e códigos mesmo cando existen claves primarias "naturais" coma o nome de Instalación, Area ou TipoMaterial.

Isto vén motivado pola complexidade que ten indexar un campo de texto variable respecto dun enteiro. Neste sentido, ademais, esta estratexía permite modificar o seu nome sen afectar en moito á base de datos.

Aplicamos algunha excepción á regra: está a do login do usuario, na que deixamos este como clave primaria a pesar de ser un *varchar*. Hai que sinalar que este pode ter unha lonxitude máxima inferior ao resto de campos do tipo *nome* (que adoitan ter un carácter autoexplicativo e ademais permiten espazos). Ademais, non deixamos cambiar ese atributo, algo que sí que ocorre cos nomes que poderían ser clave primaria.

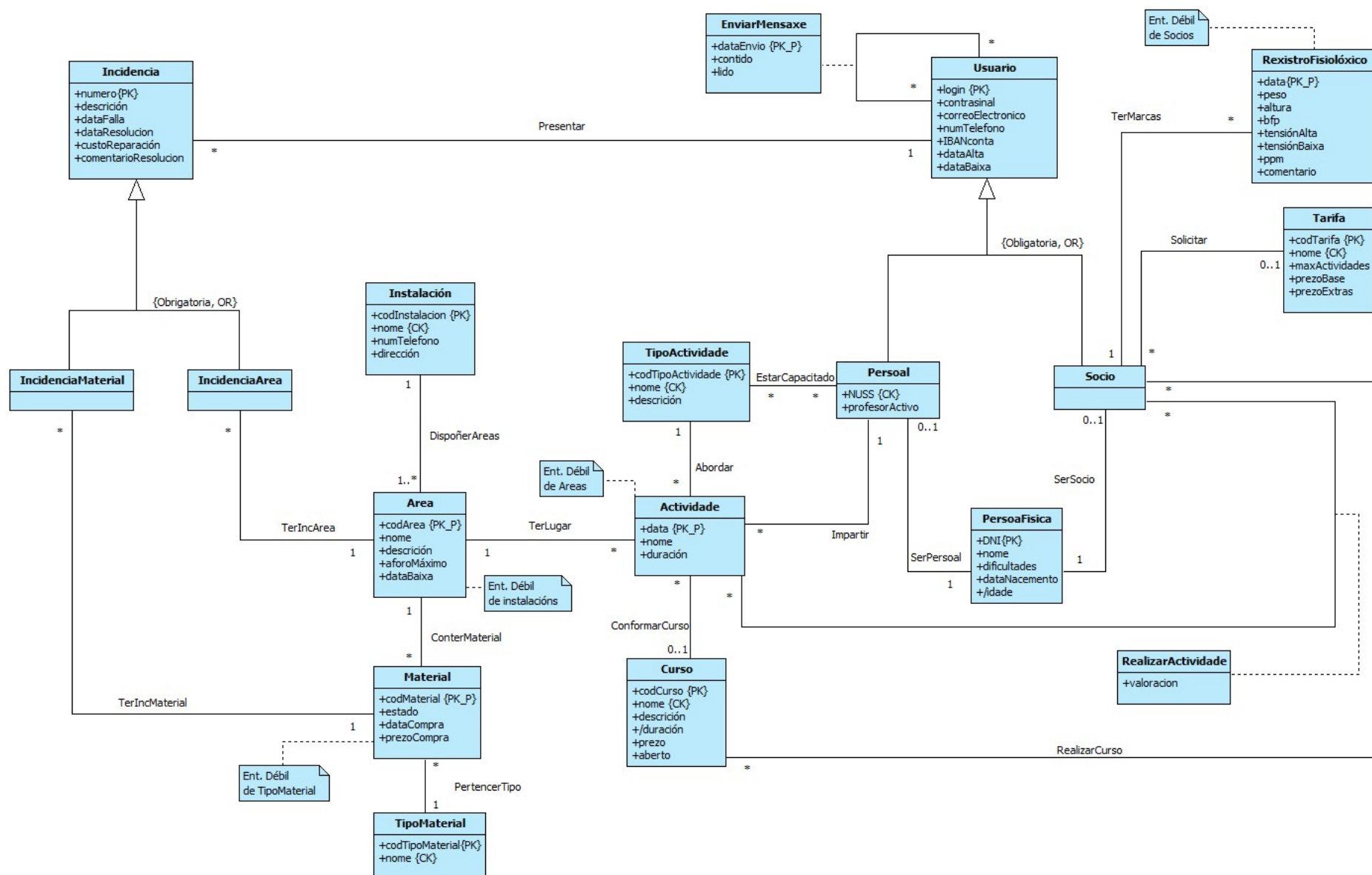


Figura 1. Modelo Entidade-Relación para a Base de Datos do CoGYM-20

3.1.1. Semántica non Reflectida no modelo E-R

É importante tamén realizar un breve comentario acerca daquelas cuestións que non puidemos reflectir completamente no modelo, pero que temos que ter igualmente en conta á hora de implementar a base de datos e a propia aplicación:

1. Un socio somentes se pode apuntar a individualmente a unha actividade se esta non pertence a un curso.
2. Un membro do persoal somentes pode impartir unha actividade dun tipo para a cal esté capacitado.
3. Somentes poden impartir clase membros do persoal que sexan profesores activos.
4. Os socios non poden ter menos de 16 anos.
5. Na entidade Áreas, a combinación (codInstalación, nome) debe ser única.
6. A valoración debe ser un valor enteiro que somentes pode estar entre 0 e 5.

3.2. Dicionario de datos

Outra parte importante do deseño da base de datos é o dicionario de datos, onde iremos describindo todas as entidades e relacións que forman parte do modelo. Realizamos tres táboas en total, que presentamos deseguido.

3.2.1. Entidades

Esta primeira táboa describe todas as entidades que se consideraron neste modelo.

Nome	Descrición	Número de instancias
Tarifa	Datos das tarifas que poden contratar os socios dun complexo.	Número de tarifas dispoñíbeis.
Usuario	Datos dos usuarios que están rexistrados na aplicación do complexo.	Número total de usuarios rexistrados.
Socio	Datos dos socios do complexo deportivo	Número de socios rexistrados actualmente.
Persoal	Datos dos traballadores do complexo deportivo	Número de persoas rexistradas como traballadores.
PersoasFisica	Datos das persoas físicas que teñen contas no complexo deportivo	Número de persoas físicas que están recollidas na base de datos.
Instalacións	Datos das instalacións das que dispón o complexo	Número de instalacións dispoñíbeis.

Área	Datos das diferentes áreas das instalacións do complexo.	Número de áreas rexistradas.
TiposMaterial	Datos das diferentes clases de materiais dispoñíbeis no centro.	Número de tipos de materiais rexistrados.
Material	Datos de todo o material dispoñible no centro	Número de elementos dispoñibles no complexo.
TipoActividade	Datos dos tipos de actividades que ofrece o complexo deportivo.	Número de tipos distintos de actividades dispoñíbeis.
Curso	Datos dos cursos realizados polo complexo.	Número de cursos realizados e dispoñíbeis.
Actividade	Datos das actividades realizadas polo complexo.	Número de actividades dispoñíbeis.
Incidencia	Datos das incidencias presentadas.	Número de incidencias presentadas.
IncidenciaMaterial	Datos das incidencias de materiais presentadas.	Número de incidencias de material presentadas.
IncidenciaArea	Datos das incidencias en áreas presentadas.	Número de incidencias de áreas presentadas.
RexistroFisioloxico	Datos dos rexistros das medidas fisiolóxicas dun socio.	Número de rexistros persoais gardadas entre todos os socios.

3.2.2. Relacións

Esta táboa céntrase en amosar as relacións descritas no modelo, xunto coas súas multiplicidades. Neste caso, todas as relacións son binarias.

Entidade	Multipl.	Relación	Multipl.	Entidade
Tarifa	0..1	Solicitar	*	Socio
Usuario	*	EnviarMensaxes	*	Usuario
Usuario	1	Presentar	*	Incidencia
Socio	*	RealizarCurso	*	Curso
Socio	*	RealizarActividade	*	Actividad
Socio	1	TerRexistros	*	RexistroFisioloxico
Profesor	1	Impartir	*	Actividade
Profesor	*	EstarCapacitado	*	TiposActividade
TiposActividade	1	Realizar	*	Actividade
Actividade	1..*	Conformar	0..1	Cursos
Actividade	*	TerLugar	1	Areas
Instalacion	1	Dispoñer	1..*	Area

Area	1	Conter	*	Material
Area	1	TerIncArea	*	IncidenciaArea
Material	1	TerIncMaterial	*	IncidenciaMaterial
TiposMaterial	1	Pertencer	*	Material

3.2.3. Atributos

Esta táboa céntrase en amosar todos os atributos e información acerca deles, xunto ás entidades/relacións ás que pertencen.

Entidad o Relación	Atributos	Descripción	Tipos de Datos	N	M	D	P
Tarifa	codTarifa {PK}	Identificador único dunha tarifa	Serial	No	No	No	-
	nome {CK}	Nome descritivo dunha tarifa	Caracter variable 50	No	No	No	-
	maxActividades	Número máximo de actividades dunha tarifa	smallint	No	No	No	-
	prezoBase	Coste inicial da tarifa	decimal	No	No	No	-
	prezoExtras	Coste adicional por actividade extra	decimal	No	No	No	-
Usuario	login {PK}	Identificador alfanumérico do usuario	Carácter variable 25	No	No	No	-
	contrasinal	Chave secreta do usuario para identificarse no sistema, cifrada en SHA256	Carácter 64	Si	No	No	-
	numTelefono	Número de teléfono de contacto do usuario	Carácter variable 9	Si	No	No	-
	correoElectronico	Dirección de correo electrónico do usuario	Carácter variable 200	Si	No	No	-
	IBANconta	Código bancario da conta do usuario para efectuar os cobros	Carácter 24	Si	No	No	-
	dataAlta	Data na que se deu de alta ao usuario.	Data	No	No	No	Now
	dataBaixa	Data na que se deu de baixa o usuario	Data	Si	No	No	-

Socio							
Persoal	NUSS {CK}	Número da seguridade social	Carácter 12	No	No	No	-
	profesorActivo	Booleano que indica se ese membro do persoal pode impartir actualmente clase ou non.	Booleano	No	No	No	Falso
PersoaFisica	DNI{PK}	Documento de identificación do usuario	Carácter 9	No	No	No	-
	nome	Nome e apelidos do usuario	Caracter variable 50	Si	No	No	-
	dificultades	Descrición breve daqueles problemas que posúa esa persoa e haxa que considerar.	Carácter variable 200	Si	No	No	-
	dataNacemento	Data na que naceu a persoa.	Data	Si	No	No	-
	idade	Anos que ten a persoa	Enteiro	No	No	data Actual-data Nacemento	
Instalacion	codInstalacion {PK}	Identificador único da instalación	Serial	No	No	No	-
	nome {CK}	Nome da instalación	Carácter variable 50	No	No	No	-
	numTelefono	Número de telefono da instalación	Carácter 9	No	No	No	-
	dirección	Direccion onde se atopa unha instalacion	Carácter variable 200	No	No	No	-

Area	codArea {PK_P}	Código correlativo da área dentro dunha instalación	Serial	No	No	No	-
	nome	Nome da área. A combinación (nome, codInstalación) debe ser única.	Carácter variable 50	No	No	No	-
	descripcion	Detalles sobre a área.	Carácter variable 200	Si	No	No	-
	aforoMaximo	Número de persoas admitidas como máximo.	entero	No	No	No	-
	dataBaixa	Data de baixa da área	Data	Si	No	No	-
TipoMaterial	codTipoMaterial {PK}	Código do tipo de Material	Serial	No	No	No	-
	nome {CK}	Nome do tipo do material	Carácter Variable 100	No	No	No	-
Material	codMaterial {PK_P}	Código correlativo do material dentro dunha área	Serial	No	No	No	-
	estado	Descrición acerca do estado do material	Carácter variable 50	No	No	No	-
	dataCompra	Data de adquisición	Data	Si	No	No	-
	prezoCompra	Prezo de compra do material	decimal	Si	No	No	-
TiposActividade	codTipoActividade {PK}	Código único identificador dun tipo de actividade	Serial	No	No	No	-
	nome {CK}	Nome do tipo de Activade	Carácter variable 50	No	No	No	-
	descripcion	Descrición do tipo de actividade	Carácter variable 200	Si	No	No	-

Curso	codCurso {PK}	Código único identificador dun curso	Serial	No	No	No	-
	nome {CK}	Nome descriptivo do curso	Carácter variable 50	No	No	No	-
	descricion	Texto descriptivo dun curso	Carácter variable 200	Si	No	No	-
	duracion	Suma das duracións das respectivas actividades dun curso	decimal	No	No	Suma das duracións de todas as actividades	-
	prezo	Prezo dun curso	flotante	No	No	No	-
	aberto	Indicador da dispoñibilidade cara aos usuarios dun curso	booleano	No	No	No	Falso
Actividade	dataActividade {PK_P}	Data da realización dunha actividade	Timestamp	No	No	No	-
	nome	Nome da actividade	Carácter variable 50	No	No	No	-
	duracion	Duración da actividade (horas)	flotante	No	No	No	-
RexistroMarca	dataMarca{PK_P}	Data da medición	Timestamp	No	No	No	NOW()
	peso	Peso do socio	Flotante	No	No	No	-
	altura	Altura do socio en cm	Flotante	No	No	No	-
	bfp	Porcentaxe de grasa	Flotante	Si	No	No	-
	tensionAlta	Tensión Alta do usuario	Enteiro	Si	No	No	-
	tensionBaixa	Tensión Baixa do usuario	Enteiro	Si	No	No	-
	ppm	Pulsacións	Enteiro	Si	No	No	-
	comentario	Comentario da medición	Carácter variable 200	Si	No	No	-

Incidencia	numero {PK}	entero	entero	No	No	No	-
	descripcion	Descrición do tipo da incidencia	Carácter variable 500	No	No	No	-
	dataFalla	Data na que se da de alta o incidencia	Data	No	No	No	NOW
	dataResolucion	Data de resolución da incidencia	Data	Si	No	No	-
	custoReparacion	Prezo da reparación da incidencia	Flotante	Si	No	No	-
	comentarioResolucion	Comentario engadido polo personal ao resolver a incidencia	Carácter variable 500	Si	No	No	-
IncidenciaMaterial							
IncidenciasArea							
realizarActividade	valoracion	Valoración do 0 o 5 do usuario	entero	Si	No	No	-
enviarMensaxes	dataEnvio {PK_P}	Data de envío do mensaxe	Timestamp	No	No	No	-
	contido	Contido da mensaxe	Carácter variable 500	No	No	No	-
	lido	Booleano que indica se o receptor leu xa a mensaxe	Booleano	No	No	No	Falso
realizarCurso							
Solicitar							
TerMarcas							
Presentar							
Impartir							
PertencerTipo							
SerSocio							
SerPersoal							

EstarCapacitado							
Abordar							
ConformarCurso							
TerLugar							
DisponerAreas							
ConterMaterial							
TerIncArea							
TerIncMaterial							

3.3. Modelo Relacional

Finalmente, realizamos o paso do modelo Entidade-Relación descrito ao comezo deste apartado a Modelo Relacional, seguindo as regras que coñecemos da materia Bases de Datos I para realizar dito paso.

Destacar que fixemos unha pequena excepción á regra, que tamén seguíamos na mencionada materia nestas situacións. Como a entidade 'Usuarios' participa en varias relacións, unha delas *:*, resulta máis axeitado de cara ao modelo relacional converter a xerarquía Obrigatoria, OR que involucra a 'Usuarios' coma unha Optativa, OR: isto implica que se teña unha táboa por cada clase en lugar de somentes ter unha táboa por cada combinación superclase-subclase, pero permítenos manter a coherencia coa parte do envío de mensaxes e a presentación de incidencias e pensamos que complica menos o modelo.

Ademáis da conversión, comprobamos que en cada unha das táboas non existan dependencias de atributos con outros que non sexan claves candidatas, para garantir deste xeito que se ten todo normalizado (en Terceira Forma Normal).

A continuación, iremos amosando cada unha das táboas, indicando as claves primarias e alternativas, as claves externas xunto coas formas de actuación tanto en caso de borrado coma de actualización das mesmas, e os cálculos de atributos calculados. A partir deste modelo e da información que temos no diccionario de datos, fóronse elaborando os scripts SQL.

TARIFA (codTarifa, nome, maxActividades, prezoBase, prezoExtras)

CLAVE PRIMARIA: codTarifa

CLAVE ALTERNATIVA: nome

FORMA NORMAL: terceira

USUARIO (login, contrasinal, numTelefono, correoElectronico, IBANConta, dataAlta, dataBaixa)

CLAVE PRIMARIA: login

FORMA NORMAL: terceira

SOCIO (login, tarifa)

CLAVE PRIMARIA: login

CLAVE EXTERNA: login REFERENCIA Usuarios (login)

BORRADO CASCADA

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: tarifa REFERENCIA Tarifa (codTarifa)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

PERSOAL (login, NUSS, profesorActivo)

CLAVE PRIMARIA: login

CLAVE ALTERNATIVA: NUSS

CLAVE EXTERNA: login REFERENCIA Usuarios (login)

BORRADO CASCADA

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

PERSOAFISICA (dni, nome, dificultades, dataNacemento, idade, usuarioSocio, usuarioPersoal)

CLAVE PRIMARIA: dni

CLAVE EXTERNA: usuarioSocio REFERENCIA Socios (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: usuarioPersoal REFERENCIA Persoal (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

ATRIBUTO CALCULADO $\text{idade} = \text{NOW}() - \text{dataNacemento}$

FORMA NORMAL: terceira

INSTALACION (codInstalacion, nome, numTelefono, direccion)

CLAVE PRIMARIA: codInstalacion

CLAVE ALTERNATIVA: nome

FORMA NORMAL: terceira

AREA (codArea, nome, descripcion, aforoMaximo, dataBaixa, instalacion)

CLAVE PRIMARIA: codArea, instalacion

CLAVE EXTERNA: instalacion REFERENCIA INSTALACIONES (codInstalacion)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

TIPOMATERIAL (codTipoMaterial, nome)

CLAVE PRIMARIA: codTipoMaterial

CLAVE ALTERNATIVA: nome

FORMA NORMAL: terceira

MATERIAL (codMaterial, tipoMaterial, area, instalacion, estado, dataCompra, prezoCompra)

CLAVE PRIMARIA: codMaterial, tipoMaterial

CLAVE EXTERNA: tipoMaterial REFERENCIA TIPOSMATERIAIS (codTipoMaterial)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: area, instalacion REFERENCIA AREAS (codArea, instalacion)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

TIPOACTIVIDADE (codTipoActividade, nome, descripcion)

CLAVE PRIMARIA: codTipoActividade

CLAVE ALTERNATIVA: nome

FORMA NORMAL: terceira

CURSO (codCurso, nome, descripcion, duracion, prezo)

CLAVE PRIMARIA: codCurso

CLAVE ALTERNATIVA: nome

ATRIBUTO CALCULADO: duracion -¿Suma das duracións de todas as actividades que conforman o curso.

FORMA NORMAL: terceira

ACTIVIDADE (data, area, instalacion, tipoActividade, curso, nome, duracion, profesor)

CLAVE PRIMARIA: data, area, instalacion

CLAVE EXTERNA: area, instalacion REFERENCIA AREAS (codArea, instalacion)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: tipoActividade REFERENCIA TIPOSACTIVIDADES (codTipoActividade)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: curso REFERENCIA CURSOS (codCurso)

BORRADO CASCADA

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: profesor REFERENCIA PERSOAL (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

INCIDENCIAMATERIAL (numero, material, usuario, descricion, dataFalla, dataResolucion, custoReparacion, comentarioResolucion)

CLAVE PRIMARIA: numero

CLAVE EXTERNA: usuario REFERENCIA USUARIOS (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: material REFERENCIA MATERIAIS (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

INCIDENCIAAREA (numero, area, instalacion, usuario, descricion, dataFalla, dataResolucion, custoReparacion, comentarioResolucion)

CLAVE PRIMARIA: numero

CLAVE EXTERNA: usuario REFERENCIA USUARIOS (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: area, instalacion REFERENCIA AREAS (codArea, instalacion)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

REXISTROFISIOLÓXICO (data, socio, peso, altura, bfp, tensionAlta, tensionBaixa, ppm, comentario)

CLAVE PRIMARIA: data, socio

CLAVE EXTERNA: socio REFERENCIA SOCIOS (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

REALIZARACTIVIDADE (dataActividade, area, instalacion, socio, valoracion)

CLAVE PRIMARIA: dataActividade, area, instalacion, socio

CLAVE EXTERNA: socio REFERENCIA SOCIOS (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: dataActividade, area, instalacion REFERENCIA AREAS (data, area, instalacion)

BORRADO CASCADA

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

REALIZARCURSO: curso, socio

CLAVE PRIMARIA: curso, socio

CLAVE EXTERNA: curso REFERENCIA CURSOS (codCurso)

BORRADO CASCADA

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: socio REFERENCIA SOCIOS (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

ENVIARMENSAXE (emisor, receptor, dataEnvio, contido, lido)

CLAVE PRIMARIA: emisor, receptor, dataEnvio

CLAVE EXTERNA: emisor REFERENCIA USUARIOS (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: receptor REFERENCIA USUARIOS (login)

BORRADO RESTRINXIDO

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

ESTARCAPACITADO (tipoActividade, persoal)

CLAVE PRIMARIA: tipoActividade, persoal

CLAVE EXTERNA: tipoActividade REFERENCIA TIPOSACTIVIDADES (codTipoActividade)

BORRADO CASCADA

ACTUALIZACIÓN CASCADA

CLAVE EXTERNA: persoal REFERENCIA PERSOAL (login)

BORRADO CASCADA

ACTUALIZACIÓN CASCADA

FORMA NORMAL: terceira

4. Deseño da interface de usuario

A nosa interface de usuario imola presentar por partes, dado que nos parece preciso realizar esta distinción: amosaremos primeiro a parte de inicio de sesión, que sempre aparecerá, logo veremos as pantallas que están presentes na parte de persoal, e finalmente abordaremos aquelas pantallas presentes na parte dos socios, dado que a funcionalidade accesible por cada tipo de usuario na aplicación vai a ser diferente, como é lóxico de imaxinar polas transaccións presentadas.

4.1. Login

Na figura 2 podemos comprobar o deseño proposto para a ventá de inicio de sesión da nosa aplicación. Nela haberá dous campos onde calquera usuario de calquera tipo poderá introducir o login e contrasinal para identificarse. Haberá tamén un botón que, ao ser pulsado, realizará a comprobación das credenciais para acceder á aplicación. Esta ventá será a que apareza sempre ao inicio da aplicación, e en función dos datos que introduzca o usuario, amosará un erro, permitirá entrar á parte de xestión accesible para o persoal da aplicación, ou á parte de socios para eses membros do centro deportivo.

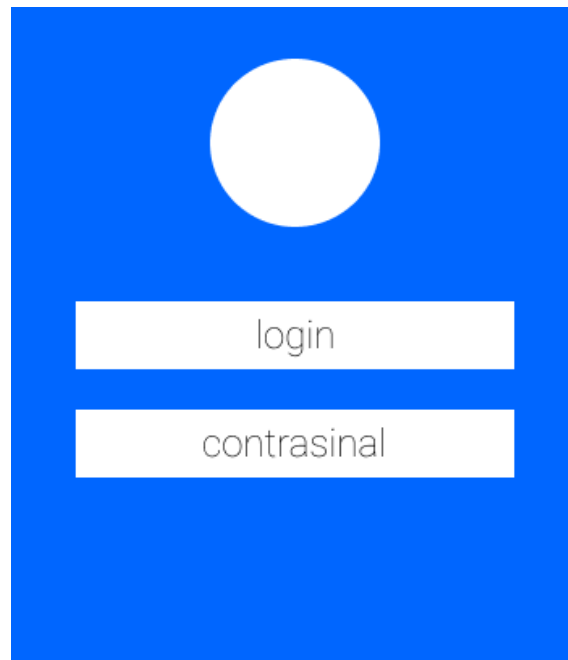
4.2. Persoal

Imos nesta sección a centrarnos naquelas pantallas que aparecerán na parte da aplicación accesible por aqueles usuarios que sexan de tipo 'Persoal'. Ao longo das seguintes liñas, iremos analizando brevemente cada unha delas.

4.2.1. Ventá de inicio

Unha vez que un membro do persoal faga correctamente o inicio de sesión, abriráse a ventá da figura 3, na que se mostrará unha mensaxe de benvida ao usuario.

Anotar dende xa que esta ventá terá á súa esquerda un menú dende o que se poderán acceder ao resto de funcionalidades mediante diferentes botóns. Ademáis,



Iniciar sesión

Figura 2. Interfaz login

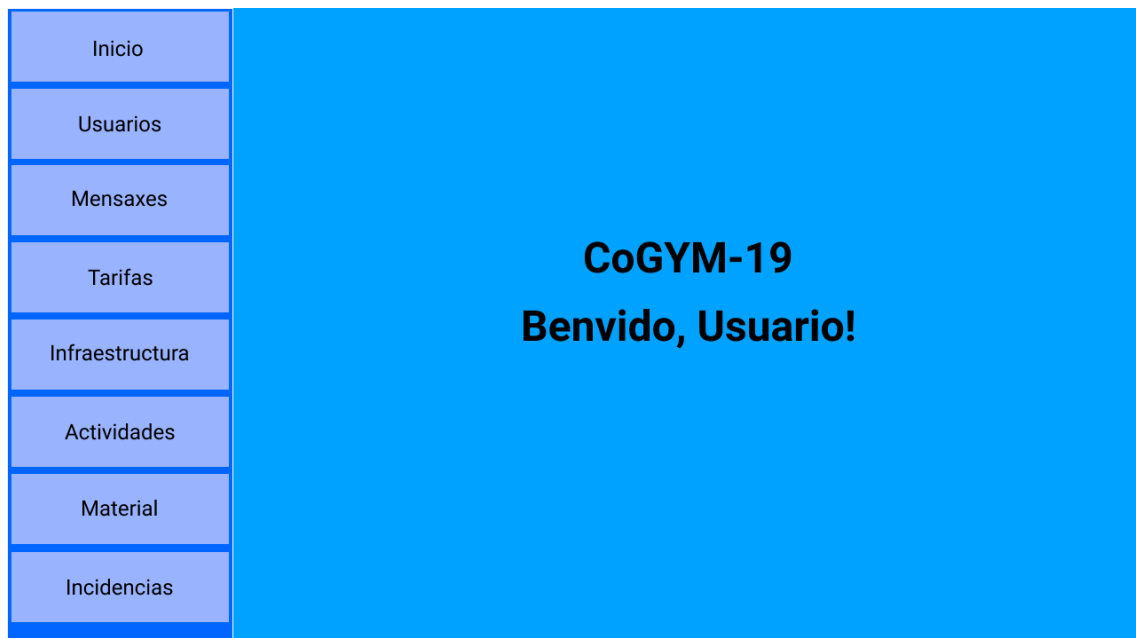


Figura 3. Interfaz xeral da parte de persoal

ao premer cada un destes, despregarase un menú auxiliar coas distintas seccións do item seleccionado. Isto podémolo ver na figura 4.

O movemento pola aplicación é sinxelo: a través dese menú da esquerda pódese

escoller unha funcionalidade, e o que se fará a partir da opción escollida é cambiar a pantalla que se amose para poder realizar as xestións que sexa preciso, sempre mantendo ese menú lateral accesible.

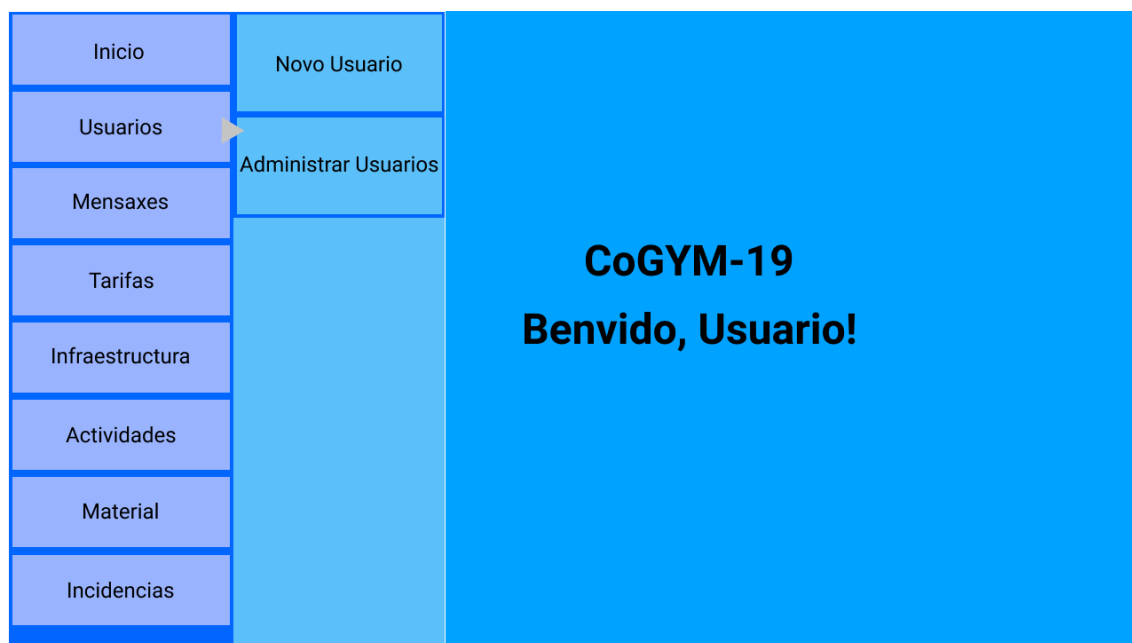


Figura 4. Interfaz da parte de persoal co menú desplegado

4.2.2. Engadir un novo usuario

Na figura 5 podemos ver a disposición da pantalla correspondente á creación dun novo usuario, á cal se pode chegar a través do botón 'Novo Usuario' na pestana de 'Usuarios' do menú lateral.

Nela aparecerán unha serie de campos necesarios para a introdución dos datos do usuario. Destacar que, segundo se se selecciona un tipo de usuario socio ou persoal, mostraráanse uns campos ou outros (dependendo da información a introducir), ademais, se o DNI introducido xa corresponde co dunha persoa rexistrada, auto-completaránse os seus datos e somentes se deixará crear unha conta do tipo que non teña, é dicir, o resto de tipos de usuarios estarán deshabilitados.

Premendo o botón 'Gardar', poderanse almacenar na base de datos os datos introducidos, sempre e cando estes sexan correctos e non haxa ningún problema durante a inserción que se teña que amosar.

4.2.3. Administración de usuarios

Na ventá de administración de usuarios, á que se pode chegar pulsando no botón 'Administrar Usuarios' dende a pestana de 'Usuarios' do menú lateral, e que podemos consultar na figura 6 teremos tres campos cos que poderemos introducir termos de

The image shows a web application interface for adding a new user. On the left is a vertical sidebar with blue buttons labeled: Inicio, Usuarios, Mensaxes, Tarifas, Infraestructura, Actividades, Material, and Incidencias. The main content area has a blue header labeled 'Usuario'. Below the header, there is a list of input fields for user data: DNI, Tipo (with a dropdown arrow), Nome, Login, Contraseñal, Teléfono, Correo, IBAN, Data nacemento, Tarifa, Dificultades, NUSS, and Profesor. At the bottom right of the form is a grey button labeled 'Gardar'.

Figura 5. Pantalla de introdución de datos dun novo usuario

búsqueda para atopar os usuarios desexados. Xunto a estes campos teremos un botón para realizar a búsqueda por eses filtros.

A continuación dispónse dunha táboa cos datos resultantes da búsqueda (ou por defecto, con todos os usuarios), mostrándo login, nome, DNI, correo e tipo de cada usuario encontrado.

Na parte inferior teremos a posibilidade de marcar unha casilla para incluír na búsqueda aos usuarios dados de baixa ou non. Tamén se dispón dun botón para administrar as capacidades, no caso de que o usuario seleccionado da táboa sexa persoal (tanto rexistrado como profesor en activo ou non), un botón para modificar os datos dun usuario, e outro botón que permitirá dar a baixa/alta dun usuario segundo o seu estado actual no sistema.

Ao modificar ou dar de alta, abriráse a ventá da figura 5 cos datos cubertos sobre o usuario seleccionado. No caso de querer ser reactivado, haberá que gardar os datos para levar a cabo a activación de novo.

4.2.4. Administración de capacidades

Na pantalla que se pode consultar na figura 7, poderemos administrar as capacidades dun usuario que sexa persoal. A ela pódese chegar premendo no botón 'capacidades' tendo un persoal seleccionado dende a pantalla de administración de usuarios.

Nela teremos dúas listas: á esquerda podemos apreciar todas as capacidades dispoñibles que non estén asociadas ao usuario, e á dereita todas as capacidades que xa estén asociadas. Ademáis teremos dúas frechas que nos permitirán o movemento dunha lista a outra coas capacidades seleccionadas, xunto cun botón para volver

Inicio

Usuarios

Mensaxes

Tarifas

Infraestructura

Actividades

Material

Incidencias

Administrar Usuarios

Nome

Login

Tipo

Buscar

Login	Nome	DNI	Correo	Tipo
usuario1	Usuario 1	11111111A	correo@co.gym	Socio
usuario2	Usuario 2	22222222B	correo@co.gym	Persoal
usuario3	Usuario 3	33333333C	correo@co.gym	Profesor

Mostrar usuario baixa

Capacidades

Modificar

Dar baixa

Figura 6. Pantalla de Administración de Usuarios

á pantalla anterior (á administración de usuarios).

Inicio

Usuarios

Mensaxes

Tarifas

Infraestructura

Actividades

Material

Incidencias

Capacidades

Capacidades dispoñíbles

-->

<--

Capacidades actuais

Volver

Figura 7. Pantalla de administración de capacidades

4.2.5. Envío dunha mensaxe

Na figura 8 pódese comprobar a pantalla na que se pode realizar o envío dunha nova mensaxe. A esta interface pódese chegar dende o botón 'Novo mensaxe' dende a pestana de 'Mensaxes' do menú lateral.

Nela haberá un campo para o emisor, que se autocompletará co login do usuario que está realizando a operación, e outro campo para escoller o receptor. Xusto á dereita, tense unha opción na que se pode seleccionar entre enviar a mensaxe a un usuario, a todos, só aos socios ou só ao persoal (o que recollemos na transacción de 'Avisos').

No caso de que a mensaxe esté dirixida a un só usuario, ao pulsar no campo receptor aparecerá unha lista coa que se poderá seleccionar un dos usuarios que existen para enviarlle a mensaxe. Se o destinatario son varios usuarios, esta opción deshabilitarase, non sendo posible o envío a usuarios personalizados tendo que ser a un dos catro colectivos seguintes: todos os usuarios do sistema, todos os socios, todo o persoal ou todos os profesores.

Polo demais, destacar o campo que cobre a maior parte da pantalla no que se inclúe o texto (contido propio) da mensaxe e o botón que nos permitirá o envío da mesma cando esté xa cuberta.

Figura 8. Pantalla de introdución dunha nova mensaxe

4.2.6. Buzón de mensaxes

Na pantalla que se amosa na figura 9, poderemos acceder ás mensaxes que recibiu o usuario que está empregando a aplicación. Para acceder a ela, terase que premer o botón 'Buzón Mensaxes' dispoñíbel dende a pestana 'Mensaxes' do menú lateral.

Teremos unha lista á esquerda onde se poderán ver as mensaxes recibidas e, ao premer nunha delas, amosaranse na parte dereita da pantalla os datos máis relevantes: emisor, receptor, data e, o máis importante, o contido da mensaxe en sí.

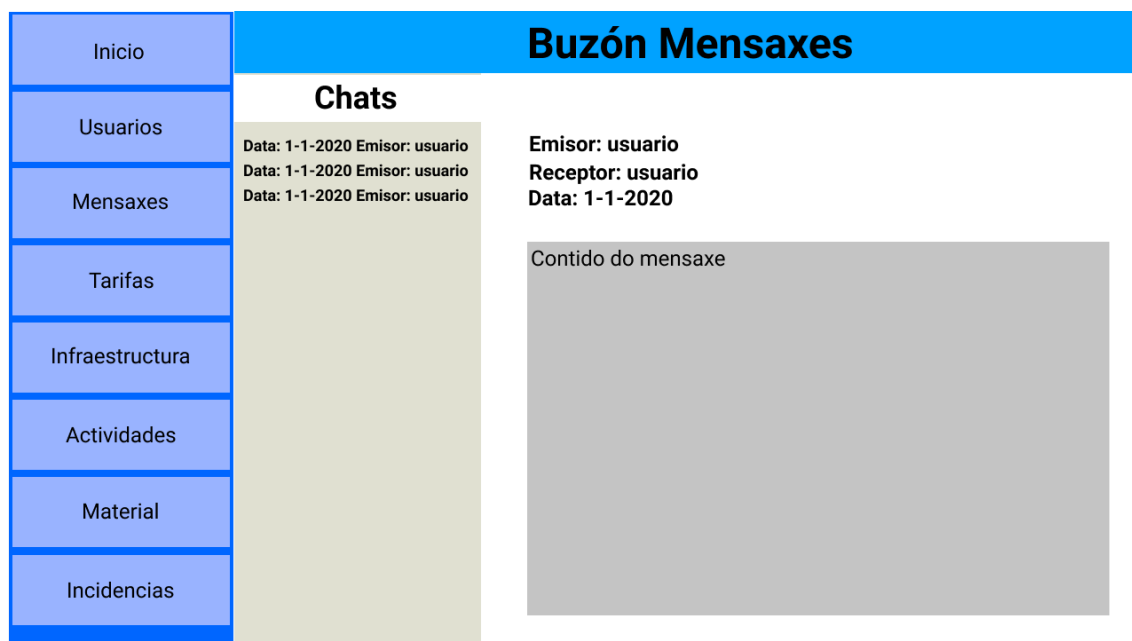


Figura 9. Buzón mensaxes

4.2.7. Introducción dunha nova tarifa

Na pantalla ofrecida na figura 10, accesible a través do botón 'Nova Tarifa' dende a pestana de 'Tarifas' do menú lateral, pódense observar unha serie de campos que nos permitirán introducir todos os datos necesarios para crear unha nova tarifa: nome da tarifa, número de actividades máximas por mes cubertas, o prezo base e o prezo por actividades extras que se realicen cada mes.

Ademais deses campos que se deberán cubrir, terase un botón que nos permitirá realizar o gardado da tarifa, a partir da información introducida polo persoal.

4.2.8. Administración de tarifas

Na pantalla para administrar as tarifas, que recollemos na figura 11 e á que poderemos acceder pulsando o botón 'Administrar Tarifas' dende a pestana de 'Tarifas' do menú lateral, haberá unha táboa con todas as tarifas dispoñibles e os seus datos. Poderase seleccionar unha delas e modificala ou borrarla grazas a dous botóns que se encontran situados na parte inferior dereita da pantalla.

No caso de premerse o botón de modificar, abriráse a ventá da figura 10 cos datos da tarifa autocompletados, de modo que se poidan editar. O persoal, desta maneira, poderá modificar os datos que precise de cada tarifa.

No caso de premerse o botón de borrado, entón pedirase a confirmación do usuario unha segunda vez e logo procederase ao borrado, sempre e cando este se poida levar a cabo correctamente.

Figura 10. Pantalla de introdución dunha nova tarifa

Código	Nome	Máximo Act	Prezo Base	Prezo Extra
1	Tarifa1	10	10	10
2	Tarifa2	10	10	10

Figura 11. Pantalla de administración de tarifas

4.2.9. Creación dunha instalación

Na figura 12 podemos comprobar como deseñamos a interface para a introdución dos datos dunha nova instalación do centro deportivo. A ela pódese chegar premendo o botón 'Engadir Instalación' dentro da pestana de 'Infraestructura'.

En dita pantalla amosamos tres campos: o nome que se lle quere dar á instalación, o número de teléfono e a dirección da mesma. Ademais, teremos dous botóns: Gardar

Instalación e Limpar.

Ao premer no botón 'Gardar instalación' poderase tentar almacenar os datos introducidos polo persoal na base de datos (sempre e cando todo fose ben). Se houberse algún problema amosaríanse avisos por pantalla.

Ao premer no botón 'Limpar Campos' podemos baleirar automaticamente todos os campos amosados na pantalla, coa fin de non ter que estar borrando un a un se se quere volver a comezar coa introdución dos datos.

Inicio	Nova Instalación	
Usuarios		
Mensaxes	Nome instalación	<input type="text"/>
Tarifas	Número de teléfono	<input type="text"/>
Infraestructura	Dirección	<input type="text"/>
Actividades	<input type="button" value="Gardar instalación"/>	
Material	<input type="button" value="Limpar"/>	
Incidencias		

Figura 12. Pantalla de creación dunha nova instalacion

4.2.10. Administración de Instalacións

A seguinte pantalla que imos a describir é a de administración das instalacións rexistradas na base de datos deste centro, accesible ao premer o botón 'Administrar Instalacións' dentro da pestana de 'Infraestructura'. Dita pantalla podémola consultar na figura 13.

Na parte superior atopamos tres campos que serán os nosos filtros de busca: o nome, a dirección e o número de teléfono. Premendo no botón 'Buscar' poderemos levar a cabo a procura da instalación en base aos valores introducidos nos campos previamente comentados. Se o botón que se pulsa é o de 'Limpar Campos', entón vaciaranse os filtros de busca e volverán a amosarse todas as instalacións.

O máis importante desta pantalla é, sen dúbida, a táboa na que se amosan os resultados das buscas derivadas dos filtros introducidos nos campos da parte superior. Por defecto, conterá todas as instalacións, e as mesmas columnas que existen na táboa correspondente da base de datos (código, nome, teléfono e dirección).

Na parte inferior dereita da mesma pantalla tense un botón 'Xestionar', que nos

permitirá levar a cabo a edición dos datos da instalación que esté seleccionada nese momento, na pantalla da que falaremos no seguinte apartado.

Código	Nome	Teléfono	Dirección
1	Instalación 1	111111111	Dirección 1
2	Instalación 2	222222222	Dirección 2
3	Instalación 3	333333333	Dirección 3

Figura 13. Pantalla de administración das Instalacións

4.2.11. Xestión dunha instalación

Nesta pantalla, que se amosa na 14, poderanse realizar diferentes xestións relacionadas cunha instalación concreta. Podemos chegar a ela premendo o botón 'Xestionar' sobre unha instalación seleccionada na pantalla de administración de instalacións.

Para empezar, amosaranse os campos relativos a dita instalación, podéndose editar calquera deles **salvo o código da mesma**. Premendo no botón 'Modificar' poderanse gardar todas as modificacións levadas a cabo se son correctas na base de datos.

Logo, temos unha serie de botóns que nos permitirán outras funcionalidades, que se presentan a continuación:

- Premendo no botón 'Borrar a instalación' poderemos eliminar os datos de dita instalación, sempre e cando isto sexa posible (non pode ter áreas asociadas).
- Premendo no botón 'Engadir área' abrírase unha nova pantalla na que poderemos rexistrar unha nova área dentro desa instalación.
- Premendo no botón 'Administrar áreas' abrírase unha nova pantalla na que poderemos administrar todas as áreas desa instalación (editalas, dalas de baixa,...).
- No caso de pulsar 'Restaurar Campos', reporanse os campos de texto da parte esquerda da pantalla co contido orixinal, por se o persoal tentou facer cambios e quere que se volvan a amosar os valores iniciais.

- Finalmente, premendo o botón 'Volver' poderase regresar á pantalla anterior (administración de instalacións).

Administración de Instalacións	
Inicio	
Usuarios	Modificar
Mensaxes	Borrar a Instalación
Tarifas	Engadir área
Infraestructura	Administrar áreas
Actividades	Restaurar Campos
Material	Volver
Incidencias	

Código	<input type="text"/>	
Nome	<input type="text"/>	
Dirección	<input type="text"/>	
Teléfono	<input type="text"/>	

Figura 14. Pantalla de xestión dunha instalación

4.2.12. Creación e xestión dunha área

Na pantalla amosada na figura 15, pódense introducir os datos relativos a unha nova área dentro dunha instalación determinada. Esta mesma pantalla será a que se empregue no caso de querer modificar os datos dunha área, polo que é accesible tanto premendo o botón 'Engadir Área' dende a pantalla de xestión dunha instalación, coma premendo 'Modificar Área' dende a pantalla de administración de áreas que veremos posteriormente.

Para poder introducir a información sobre a área, existen unha serie de campos que se poderán editar: o nome, a descrición e o seu aforo máximo. Ademais, téñense dous campos non editables: o código da área e o nome da instalación na que se está realizando a xestión. Sobre o primeiro destes:

- Se se están introducindo os datos dunha nova área, entón o código non conterá nada.
- Se se están modificando datos dunha área xa existente, entón dito campo conterá o código da área correspondente (dentro da instalación na que se está facendo a xestión: lembrar a secuencia de pantallas a través da cal se chega a este punto).

Polo demais, se se preme no botón 'Gardar' tentaranse almacenar os datos da área, tanto se é unha nova coma se se está editando unha existente. Se se preme no botón 'Restaurar Campos', ou ben se baleiran os campos correspondentes ou ben se restauran aos valores orixinais para a área que se está editando (dependerá todo

isto do que se esté facendo en cada momento). Finalmente, premendo en 'Volver', pódese regresar á pantalla dende a cal se accedeu a esta.

The screenshot shows a web application interface for managing areas. On the left is a vertical navigation menu with the following items: Inicio, Usuarios, Mensaxes, Tarifas, Infraestructura, Actividades, Material, and Incidencias. The main content area is titled 'Xestión Áreas' in a blue header. Below the header, there are several form fields: 'Código' and 'Instalación' are small text input fields; 'Nome da área' is a larger text input field; 'Descrición' is a large text area; and 'Aforo Máximo' is a text input field. At the bottom of the form area, there are three buttons: 'Gardar' (Save), 'Restaurar Campos' (Reset Fields), and 'Volver' (Back).

Figura 15. Pantalla de xestión dunha área

4.2.13. Administración das áreas dunha instalación

Outra das pantallas accesibles a partir da de xestión dunha instalación (a través do botón 'Administrar Áreas', que se pode observar na figura 14), é a de administración de áreas, a cal se presenta na figura 16.

Nesta nova pantalla, cómpre destacar os dous filtros de busca dos que se dispón neste caso: o nome da área e o seu aforo máximo. Na táboa amosaranse as áreas pertencentes á instalación que se está xestionando nese momento, e que cumpran as condicións dos filtros amosados. Os campos que distinguimos son: o código, o nome, o aforo máximo, a data de baixa (en caso de que a área esté dada de baixa) e a descrición.

Pulsando o botón 'buscar' realizarase a busca de novo tendo en conta os filtros introducidos, mentres que se se pulsa o botón 'limpar campos' o que se fará e borrar os filtros e listar de novo todas as áreas da instalación correspondente, na táboa da que se dispón nesta pantalla.

Na parte inferior, distinguimos diferentes botóns, cada un coa súa utilidade neste caso:

- Premendo en 'Dar de baixa', a área seleccionada, se está de alta, tentarase dar de baixa, sempre e cando se verifiquen as condicións necesarias para poder realizar tal tarefa.
- Premendo na opción 'Dar de alta', a área seleccionada, se estivese dada de baixa, pasará de novo a estar de alta.

- Premendo no botón 'Eliminar área' poderase eliminar a área seleccionada, sempre e cando se esté nas condicións razoábeis de eliminación (isto é, que a área non teña actividades rexistradas nin material).
- Premendo no botón 'Modificar área', pasarase á pantalla de xestión dunha área (figura 15) para editar a súa información. Esta é unha posibilidade que xa comentamos ao falar de dita pantalla previamente.

Código	Nome	Aforo Máximo	Data de Baixa	Descrición
Cod1	A1	AM1	dd/mm/aaaa	D1
Cod2	A2	AM2	dd/mm/aaaa	D2

Figura 16. Pantalla de administración de áreas

4.2.14. Administración de tipos de actividades

Rematada a parte da infraestrutura, pasamos agora a centrarnos nas interfaces relativas á parte das actividades do centro.

A través do botón 'Tipos de Actividades' na pestana de 'Actividades' do menú lateral chégase á pantalla amosada na figura 17 na cal se poden consultar todos os tipos de actividades rexistrados no centro ata o momento.

Nela destacar que só teremos un filtro de busca: o nome do tipo de actividade. Mantemos os botóns para realizar a busca e limpar o único filtro que temos neste caso, con utilidades semellantes ás xa comentadas en pantallas parecidas que se presentaron previamente.

Destacar os dous botóns que se sitúan na parte inferior desta ventá:

- Ao premer en 'Rexistrar tipo', poderase acceder a unha pantalla dende a cal introducir os datos dun novo tipo de actividade.
- Se se pulsa o botón de 'Xestionar Selección', poderanse modificar os datos do tipo de actividade que esté seleccionado na táboa.

Código	Nome	Descripción
1	TipoActividade 1	Descripción 1
2	TipoActividade 2	Descripción 2
3	TipoActividade 3	Descripción 3

Figura 17. Pantalla de administración de tipos de actividades

4.2.15. Xestión dun tipo de actividade

A esta pantalla pódese chegar de dous xeitos: tanto premendo o botón 'Registrar Tipo' coma o botón 'Xestionar Selección' presentes na pantalla anterior. O obxectivo da mesma, cuxo deseño se pode ver na figura 18, é o de insertar ou modificar os datos dun tipo de actividade concreto.

Para esta tarefa, téñense varios campos, como son o nome e a descrición, esta última é a que ocupa a maior parte da pantalla. A maiores, tense o campo do código, que estará oculto no caso de estar insertando un novo tipo de actividade. Anotar que os campos que vaiamos amosando coma o código, algo difusos, indicarán que ás veces poden estar presentes e ás veces non.

Por outra banda, comentar os catro botóns que se poden ter nestes casos:

- Ao premer en 'Volver', retornarase á pantalla de administración de tipos de actividades.
- Ao premer en 'Borrar' poderase borrar o tipo de actividade, pero ollo, sempre e cando isto sexa coherente (noutro caso o botón non aparecerá).
- Ao premer no botón 'Restaurar' pode ocorrer que, ou ben se vacíen todos os campos (no caso de estar insertando un novo tipo de actividade), ou ben se reestablezan os seus valores iniciais (se se está modificando un tipo xa rexistrado).
- Pulsando en 'Gardar', almacenarase un novo tipo de actividade ou modificaranse os datos do xa existente, dependendo da situación.

Administración Tipos de Actividades	
Inicio	
Usuarios	
Mensaxes	
Tarifas	
Infraestructura	
Actividades	
Material	
Incidencias	

Código	<input type="text"/>
Nome	<input type="text"/>
Descrición	<input type="text"/>
<input type="button" value="Volver"/> <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Restaurar"/> <input type="button" value="Gardar"/>	

Figura 18. Pantalla de xestión dun tipo de actividade

4.2.16. Inserción/modificación dun tipo de actividade

A seguinte pantalla á que nos vamos a referir é a que nos permite tanto insertar como modificar un tipo de actividade determinado (dependendo da situación). Existen diversas maneiras de chegar a esta ventá, posto que poderemos engadir actividades independentes, insertalas nos cursos e modificalas.

A través do botón 'Nova Actividade' situado na pestana de 'Actividades' do menú lateral, poderase observar esta ventá, cuxo deseño recolleemos na figura 19, con todos os campos inicialmente baleiros. Cando vaiamos analizando outras pantallas, explicaremos cómo se amosará esa ventá nos casos que volva aparecer.

Centrándonos nos campos, cómpre resaltar o funcionamento: tense un despregable no que se pode escoller o tipo de actividade, outro para a instalación, outro para a área (que conterá unhas áreas ou outras dependendo da instalación seleccionada) e un cuarto despregable para o profesor (que conterá os profesores activos rexistrados que son especialistas nun tipo de actividade concreto).

Logo, haberá un campo de texto no que se poderá introducir o nome da actividade, un menú no que poderemos seleccionar unha data para a actividade e dous campos nos que introducir as horas de comezo e de finalización. Cómpre sinalar que só se poderán introducir actividade en franxas horarias dende as 6:00 ata ás 23:00.

En canto aos botóns dispoñibles nesta ventá:

- Premendo en 'Volver' poderase regresar á pantalla anterior, dependendo da maneira en que se accedera a esta pantalla.
- Premendo en 'Restaurar' poderanse vaciar os campos (no caso de estar insertando unha nova actividade) ou recuperar os valores orixinais para a actividade que se está modificando.

- Premendo en 'Gardar' poderase gardar a información na base de datos, se non hai ningún problema cos datos introducidos. No caso de estar modificando unha actividade, iso só se poderá facer se a actividade inda non comezou.

Administración de Actividades			
Tipo:	<input type="text" value="▼"/>	Nome:	<input type="text"/>
Instalación:	<input type="text" value="▼"/>	Area:	<input type="text" value="▼"/>
Profesor:	<input type="text" value="▼"/>		
Data:	<input type="text" value="📅"/>	Hora inicio	<input type="text"/>
		Hora fin	<input type="text"/>
		<input type="button" value="Restaurar"/>	
	<input type="button" value="Volver"/>	<input type="button" value="Gardar"/>	

Figura 19. Pantalla de edición dunha actividade

4.2.17. Administración de actividades

A través do botón 'Adminsitrar Actividades' dispoñíbel na pestana de 'Actividades' do menú lateral, poderemos acceder a un listado de todas as actividades rexistradas na base de datos. Pódese consultar esta pantalla na figura 20.

Poderase realizar unha búsqueda somentes en base ao nome, dado que pensamos que é un dos poucos filtros polos que podería querer buscar un membro do persoal.

Canto ao uso dos botóns:

- Premendo no botón 'Buscar' poderase levar a cabo a busca en base ao nome introducido. Amosaranse todas as actividades na táboa que coincidan parcial ou totalmente co nome introducido polo usuario.
- Premendo no botón 'Cancelar Actividade', en caso de que a actividade todavía non fose realizada, permitirá que se cancele a actividade seleccionada na táboa.
- Se se pulsa en 'Xerar Informe', pasarase a unha pantalla na que se amosará información sobre a actividade seleccionada.
- Finalmente, premendo en 'Xestionar Selección', poderase ver información sobre a actividade seleccionada, volvendo á pantalla da figura 19 pero cos campos autocompletados para esa actividade. Ademais, se inda non fose realizada, poderase editar toda a súa información.

Administración de Actividades																																				
Inicio	<div> <div>Nome</div> <input type="text"/> <div>Buscar</div> <div>Limpar</div> </div>																																			
Usuarios	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Nome</th> <th>Duración</th> <th>Área</th> <th>Instalación</th> <th>Profesor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>data1</td> <td>nom1</td> <td>dur1</td> <td>area1</td> <td>inst1</td> <td>prof1</td> </tr> <tr> <td>data2</td> <td>nom2</td> <td>dur2</td> <td>area2</td> <td>inst2</td> <td>prof2</td> </tr> <tr> <td>data3</td> <td>nom3</td> <td>dur3</td> <td>area3</td> <td>inst3</td> <td>prof3</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table>						Data	Nome	Duración	Área	Instalación	Profesor	data1	nom1	dur1	area1	inst1	prof1	data2	nom2	dur2	area2	inst2	prof2	data3	nom3	dur3	area3	inst3	prof3						
Data	Nome	Duración	Área	Instalación	Profesor																															
data1	nom1	dur1	area1	inst1	prof1																															
data2	nom2	dur2	area2	inst2	prof2																															
data3	nom3	dur3	area3	inst3	prof3																															
Mensaxes																																				
Tarifas																																				
Infraestructura																																				
Actividades																																				
Material																																				
Incidentes	<div> <div>Rexistrar tipo</div> <div>Xerar informe</div> <div>Xestionar Selección</div> </div>																																			

Figura 20. Pantalla na que se listan todas as actividades

4.2.18. Informe dunha Actividade

Cando unha actividade está rematada e se escolle dende a pantalla da figura 20 a opción 'Xerar Informe', chegarase a esta ventá na que se amosará información e detalles completos da actividade. A pantalla correspondente ao informe dunha actividade pódese consultar na figura 21.

Nesta pantalla amosarase diferente información acerca dunha actividade: o nome, a área, a instalación na que tivo lugar, a data, a duración, o profesor que a impartiu e a valoración outorgada a dita actividade.

Na parte inferior, recollerase información de todos os participantes que entraron na actividade, dos que se amosan algúns datos interesantes e relevantes de cara ás estatísticas.

4.2.19. Creación/modificación dun curso

Unha das pantallas con máis contido é esta, a de introdución dos datos dun curso, que empregaremos tanto no caso de crear un novo curso coma de querer modificar a súa información. Polo tanto, haberá varias maneiras de acceder a ela, podendo facelo directamente dende o botón 'Novo curso' situado na pestana de 'Actividades' do menú lateral cando se quere introducir un novo curso.

A pantalla que imos a presentar contén varias pestanas, que iremos describindo unha a unha.

Pestana de datos do curso

Na figura 22 pódese ver a primeira delas, na que se poderán introducir os datos

Inicio	Informe da Actividade																							
Usuarios	Información adicional da actividade																							
Mensaxes	Nome da actividade: <input type="text"/>																							
Tarifas	Área: <input type="text"/>	Instalación: <input type="text"/>																						
Infraestructura	Data: <input type="text"/>	Duración: <input type="text"/>																						
Actividades	Nome do profesor: <input type="text"/>	Valoración: <input type="text"/>																						
Material	Participantes da actividade																							
Incidencias	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Login</th> <th>Idade</th> <th>Dificultades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>nome1</td> <td>login1</td> <td>i1</td> <td>diff1</td> </tr> <tr> <td>nome2</td> <td>login2</td> <td>i2</td> <td>diff2</td> </tr> <tr> <td>nome3</td> <td>login3</td> <td>i3</td> <td>diff3</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> </td> </tr> </tbody> </table>				Nome	Login	Idade	Dificultades	nome1	login1	i1	diff1	nome2	login2	i2	diff2	nome3	login3	i3	diff3				
Nome	Login	Idade	Dificultades																					
nome1	login1	i1	diff1																					
nome2	login2	i2	diff2																					
nome3	login3	i3	diff3																					

Figura 21. Pantalla do informe dunha actividade

principais do curso. Cando se está introducindo un novo, será a única pestana na que se poderán facer xestións ata que se inserte o curso.

Nela, veremos catro campos: o código do curso (inhabilitado, e baleiro mentres non se garde por primeira vez o curso), o nome, a descrición e o prezo. Logo, téñense catro botóns:

- 'Activar curso' permitiranos, cando o curso esté gardado, activalo. Hai que recordar que non se pode activar un curso que teña menos de dúas actividades e que teña a primeira actividade moi próxima (nun rango menor a tres días).
- 'Cancelar curso' permitiranos cancelar o curso sempre e cando se teñan as condicións adecuadas: cando non comezara ou cando non teña participantes inscritos (inda que tivese comezado).
- 'Restaurar campos' permitiranos reestablecer os valores deses catro campos de texto (ben vacíalos ou ben recuperar os datos iniciais no caso de estar modificando un curso).
- 'Gardar' permitiranos gardar os datos do curso sempre e que se poida. Un curso que está comezado non poderá modificar ningún destes casos.

Ademais, imos a describir outros dous botóns que estarán presentes en todas as pestanas da pantalla:

- 'Volver' somentes estará presente no caso de estar editando un curso, e permitiranos regresar á pantalla de administración de cursos (que amosaremos posteriormente).
- O botón 'Refrescar' permitiranos, cando o curso xa esté almacenado na base de datos, recuperar toda a información do curso de novo e actualizala, sen ter que saír da pantalla e volver a entrar ou facer outras modificacións.

Administración de Cursos	
Inicio	Datos do Curso Actividades Participantes Informe
Usuarios	Código <input type="text"/>
Mensaxes	Nome curso <input type="text"/>
Tarifas	Descrición <input type="text"/>
Infraestructura	Prezo <input type="text"/>
Actividades	<input type="button" value="Activar curso"/> <input type="button" value="Cancelar curso"/> <input type="button" value="Restaurar Campos"/> <input type="button" value="Gardar"/>
Material	<input type="button" value="Volver"/> <input type="button" value="Refrescar"/>
Incidencias	

Figura 22. Xestión dun curso: edición dos datos principais

Actividades do curso

Na figura 23 tense a segunda das pestanas desta pantalla, dende a que se poderán engadir actividades ao curso, cancelalas e modificalas ou ver máis información acerca delas. Poderase interactuar cos botóns desta pantalla unha vez que se cree o curso e se introduzan os seus datos principais na base de datos. A partir dese momento, poderemos darlle uso aos botóns:

- 'Engadir Actividade' permitiranos crear unha nova actividade para o curso, o que nos levará á pantalla da figura 19. Só se poderán engadir actividades en cursos que non se abran ao público todavía (activaran).
- 'Cancelar Actividade' permitiranos, se hai algunha actividade seleccionada na táboa, boralas do curso. Só se poderá facer isto se a actividade inda non se levou a cabo, dado que consideramos comprensible que poida sufrir estes problemas.
- 'Xestionar Selección' permítenos amosar de novo a pantalla da figura 19, só que neste caso estarán os datos da actividade autocompletados. Coma no caso das actividades independentes, se a actividade inda non comezou, poderase modificar a súa información, pero se xa se realizou, somentes se poderá visualizar os diferentes campos.

Participantes do curso

A pestana recollida na figura 24 permitiranos consultar os datos máis relevantes dos participantes xa inscritos no curso. Esta lista empezará a conter participantes cando o curso estará aberto e se empecen a inscribir nel.

Non se poderá facer moito máis nesta ventá ca amosar os participantes e observar eses datos da táboa.

Informe dun curso

Inicio	Administración de Cursos																														
	Datos do Curso	Actividades	Participantes	Informe																											
	Usuarios	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Hora</th> <th>Área</th> <th>Duración</th> <th>Profesor</th> </tr> </thead> <tr> <td>Data 1</td> <td>Hora 1</td> <td>Area 1</td> <td>d1</td> <td>Profesor1</td> </tr> <tr> <td>Data 2</td> <td>Hora 2</td> <td>Area 2</td> <td>d2</td> <td>Profesor2</td> </tr> <tr> <td>Data 3</td> <td>Hora 3</td> <td>Area 3</td> <td>d3</td> <td>Profesor3</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> </tr> </table>					Data	Hora	Área	Duración	Profesor	Data 1	Hora 1	Area 1	d1	Profesor1	Data 2	Hora 2	Area 2	d2	Profesor2	Data 3	Hora 3	Area 3	d3	Profesor3					
	Data	Hora	Área	Duración	Profesor																										
	Data 1	Hora 1	Area 1	d1	Profesor1																										
Data 2	Hora 2	Area 2	d2	Profesor2																											
Data 3	Hora 3	Area 3	d3	Profesor3																											

Mensaxes					
Tarifas					
Infraestructura					
Actividades					
Material					
Incidenias					

Engadir Actividade
Borrar Actividade
Modificar selección

Volver
Refrescar

Figura 23. Xestión dun curso: actividades

Inicio	Administración de Cursos																																										
	Datos do Curso	Actividades	Participantes	Informe																																							
	Usuarios	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Login</th> <th>Nome</th> <th>Data Nac.</th> <th>Dificultades</th> <th>Núm. Teléf.</th> <th>Correo Eléct.</th> </tr> </thead> <tr> <td>login 1</td> <td>Nome 1</td> <td>Data nac. 1</td> <td>Dificult. 1</td> <td>Núm. Telf. 1</td> <td>Corr. Elect. 1</td> </tr> <tr> <td>login 2</td> <td>Nome 2</td> <td>Data nac. 2</td> <td>Dificult. 2</td> <td>Núm. Telf. 2</td> <td>Corr. Elect. 2</td> </tr> <tr> <td>login 3</td> <td>Nome 3</td> <td>Data nac. 3</td> <td>Dificult. 3</td> <td>Núm. Telf. 3</td> <td>Corr. Elect. 3</td> </tr> <tr> <td>login 4</td> <td>Nome 4</td> <td>Data nac. 4</td> <td>Dificult. 4</td> <td>Núm. Telf. 4</td> <td>Corr. Elect. 4</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> </tr> </table>						Login	Nome	Data Nac.	Dificultades	Núm. Teléf.	Correo Eléct.	login 1	Nome 1	Data nac. 1	Dificult. 1	Núm. Telf. 1	Corr. Elect. 1	login 2	Nome 2	Data nac. 2	Dificult. 2	Núm. Telf. 2	Corr. Elect. 2	login 3	Nome 3	Data nac. 3	Dificult. 3	Núm. Telf. 3	Corr. Elect. 3	login 4	Nome 4	Data nac. 4	Dificult. 4	Núm. Telf. 4	Corr. Elect. 4						
	Login	Nome	Data Nac.	Dificultades	Núm. Teléf.	Correo Eléct.																																					
	login 1	Nome 1	Data nac. 1	Dificult. 1	Núm. Telf. 1	Corr. Elect. 1																																					
login 2	Nome 2	Data nac. 2	Dificult. 2	Núm. Telf. 2	Corr. Elect. 2																																						
login 3	Nome 3	Data nac. 3	Dificult. 3	Núm. Telf. 3	Corr. Elect. 3																																						
login 4	Nome 4	Data nac. 4	Dificult. 4	Núm. Telf. 4	Corr. Elect. 4																																						

Mensaxes						
Tarifas						
Infraestructura						
Actividades						
Material						
Incidenias						

Volver
Refrescar

Figura 24. Xestión dun curso: participantes

Finalmente, amosamos a pestana da pantalla na que se pode xerar o informe do curso. Ese informe non aparecerá sempre, senon que haberá que pedir que se xere en caso de que se poida facer. Para iso, terase que premer no botón 'Xerar Informe do Curso' que estará dispoñible sempre e cando o curso esté rematado (a última actividade se levara a cabo). O estado da pestana nese caso pódese observar na figura 25.

Nas figuras 26 e 27 recóllese o deseño desta última pestana da pantalla de xestión

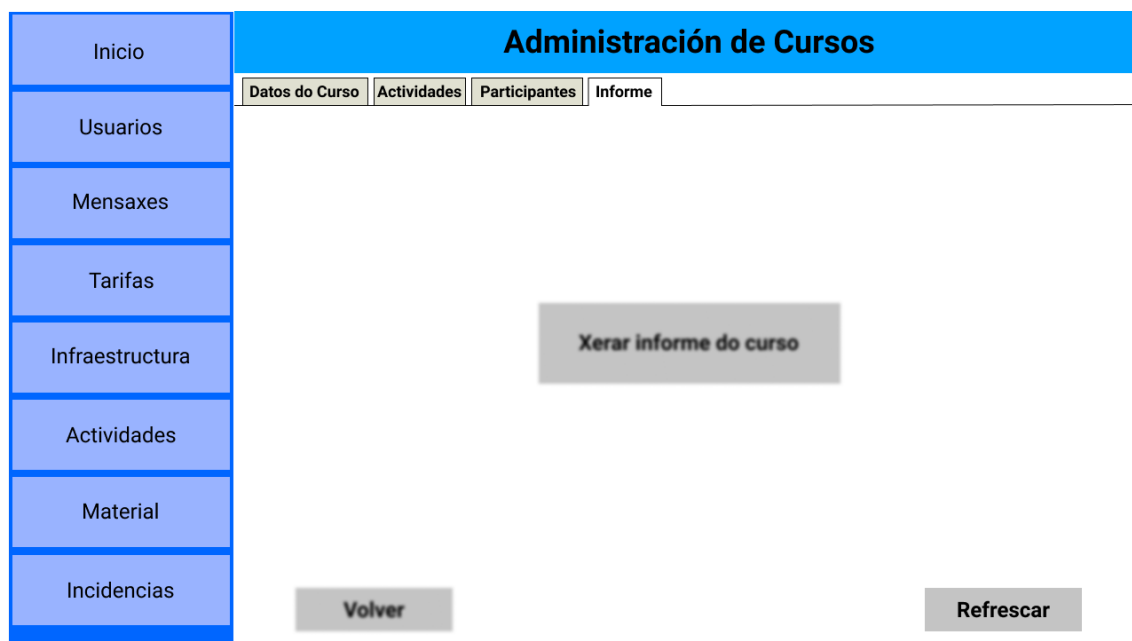


Figura 25. Xestión dun curso: Informe (solicitud)

dos cursos, cando se preme o botón de xeración do informe. A información incluída é de interese para o persoal, podería en función dela decidir se o curso tivo éxito e se merece a pena volver a organizar un semellante posteriormente:

- En primeira instancia, amósanse datos xerais sobre o curso: duración, data de comezo, data de fin, número de profesores e número de actividades.
- O seguinte é unha táboa na que se amosan datos das actividades realizadas, incluíndo a valoración media de cada unha das actividades.
- Logo, recóllese a VTM, a valoración total media do curso.
- Para rematar, tense unha pequena táboa na que se recollen as valoracións pero repartidas para cada profesor (a media das valoracións das actividades impartidas).

4.2.20. Novo material

Á pantalla de engadido dun novo material pódese acceder a través do botón 'Novo Material' dispoñíbel na pestana de 'Material'. Pódese consultar o seu deseño na figura 28.

Nesta ventá dispónse dunha serie de campos que deben ser completados. O primeiro deles é o tipo de material, que pode ser seleccionado a través dun desplegable, ademais, premendo no botón 'Xestionar', pasarase á pantalla de administración dos tipos de materiais. Logo téñense outros desplegaes semellantes para os campos da instalación e a área (este último irá variando o seu contido en función da instalación seleccionada).

Como campos de texto que tamén se ofrecen para cubrir, atópanse o do estado do material e o do prezo. Finalmente, tense un calendario no que se poderá escoller a data de compra do material que se vai a introducir.

Administración de Cursos

Datos do Curso | Actividades | Participantes | Informe

Duración (número de horas activas)

Data de Inicio Data de Fin

Número de profesores Número de actividades

Actividades con valoración media

Data	Hora	Área	Profesor	Valoración
data1	hora1	area1	profesor1	v1
data2	hora2	area2	profesor2	v2
data3	hora3	area3	profesor3	v3

Volver Refrescar

Figura 26. Xestión dun curso: Informe (parte 1)

Administración de Cursos

Datos do Curso | Actividades | Participantes | Informe

data3	hora3	area3	profesor3	v3
-------	-------	-------	-----------	----

Valoración Total Media (VTM)

Valoracións por profesores

Nome	Login	Valoración
profesor1	login1	v1
profesor2	login2	v2
profesor3	login3	v3

Volver Refrescar

Figura 27. Xestión dun curso: Informe (parte 2)

En canto aos dous botóns dispoñibles, a funcionalidade é semellante á doutros botóns co mesmo nome presentados noutras pantallas: ao premer en 'Gardar' tentarase facer o gardado, tendo en conta que débese cubrir, como mínimo, o tipo de material, o estado, a instalación e a área na que se atopa o material. Por outra banda, cando se preme en 'Limpar Campos', vaciaranse todos os campos para que poidan ser introducidos dende cero.

Inicio	Novo material	
Usuarios	Tipo de material: <input type="text"/>	Xestionar
Mensaxes	Estado: <input type="text"/>	
Tarifas	Instalación: <input type="text"/>	Área: <input type="text"/>
Infraestructura	Data de compra: <input type="text"/>	Prezo: <input type="text"/> €
Actividades	Gardar Limpar campos	
Material		
Incidencias		

Figura 28. Pantalla de introdución dun novo material

4.2.21. Administración de Tipos de Materiais

Como acabamos de comentar, premendo no botón 'Xestionar' dende a pantalla de engadido dun material, pódese chegar á ventá de administración de tipos de materiais, dispoñíbel na figura 29.

Nesta ventá temos unha táboa na que se irán amosando os tipos de materiais do centro deportivo, xunto cun filtro de busca que será o seu nome. Premendo no botón 'Buscar' poderanse procurar tipos de materiais con coincidencias no nome co valor introducido, mentres que se se pulsa o botón 'Engadir', poderase crear un novo tipo de material co dato que haxa nese campo de texto.

Polo demais, na parte inferior téñense outros tres botóns:

- O botón 'Volver', que nos permite regresar á pantalla da figura 28.
- O botón 'Limpar Campos' que nos permite limpar o filtro de busca e volver a amosar todos os tipos de materiais na táboa central.
- O botón 'Eliminar', permitiranos eliminar un tipo de material, verificando que non teña materiais asociados.

4.2.22. Administración de Materiais

Na figura 30 amósase a ventá de administración de materiais, á cal se pode chegar premendo o botón 'Administrar Materiais' na pestana de 'Material' do menú lateral.

Nesta ventá, pódese observar unha táboa na que se amosa información acerca dos materiais do centro: código, tipo de material e localización (instalación + área). Ademais, poderase buscar os materiais a través de tres filtros: o tipo de material, a instalación e a área seleccionables a través de sendos menús despregables.

Administración de Tipos de Materiais											
Inicio	<p>Tipo de material: <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/> <input type="button" value="Engadir"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Nome</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Tipo de material 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tipo de material 2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tipo de material 3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table> <p> <input type="button" value="Volver"/> <input type="button" value="Limpar campos"/> <input type="button" value="Eliminar"/> </p>	Código	Nome	1	Tipo de material 1	2	Tipo de material 2	3	Tipo de material 3		
Código		Nome									
1		Tipo de material 1									
2		Tipo de material 2									
3		Tipo de material 3									
Usuarios											
Mensaxes											
Tarifas											
Infraestructura											
Actividades											
Material											
Incidencias											

Figura 29. Administración de Tipos de Material

Tres botóns son os que se poden apreciar nesta pantalla:

- 'Buscar' permitiranos facer a busca dos materiais en base aos campos introducidos nos filtros dispoñíbeis.
- 'Limpar Campos' permitiranos vaciar os filtros de busca e volver a amosar todos os materiais rexistrados.
- 'Xestionar' permitiranos abrir unha nova ventá para editar o material seleccionado da táboa.

Administración de Materiais																					
Inicio	<p>Instalación: <input type="text"/> ▼ Área: <input type="text"/> ▼</p> <p>Tipo de material: <input type="text"/> ▼ <input type="button" value="Buscar"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Nome</th> <th>Instalación</th> <th>Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Material 1</td> <td>Instalación 1</td> <td>Área 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Material 2</td> <td>Instalación 2</td> <td>Área 2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Material 3</td> <td>Instalación 3</td> <td>Área 3</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="height: 100px;"></td> </tr> </tbody> </table> <p> <input type="button" value="Limpar campos"/> <input type="button" value="Xestionar"/> </p>	Código	Nome	Instalación	Área	1	Material 1	Instalación 1	Área 1	2	Material 2	Instalación 2	Área 2	3	Material 3	Instalación 3	Área 3				
Código		Nome	Instalación	Área																	
1		Material 1	Instalación 1	Área 1																	
2		Material 2	Instalación 2	Área 2																	
3		Material 3	Instalación 3	Área 3																	
Usuarios																					
Mensaxes																					
Tarifas																					
Infraestructura																					
Actividades																					
Material																					
Incidencias																					

Figura 30. Administración de Materiais

4.2.23. Editar Material

Na figura 31 atópase a pantalla dende a cal se poderán editar os datos dun material determinado. A esa ventá pódese chegar premendo no botón 'Xestionar' dende a ventá de administración de materiais (amosada na figura 30).

Nesta pantalla volvemos a ter todos os datos do material, coma na introdución, só que se engade o campo do código que, xunto co do tipo de material, estarán bloqueados á edición (son campos que non poden ser modificados). Polo demais, hai tres botóns, cuxa funcionalidade describimos a continuación:

- Premendo en 'Volver', regrésase á pantalla de administración de materiais.
- Premendo en 'Restaurar', recuperaranse os datos presentados inicialmente do material seleccionado.
- Premendo en 'Modificar', poderemos actualizar os datos do material.
- Premendo en 'Borrar Material', poderanse eliminar os datos do material directamente.

Inicio	Administración de materiais	
Usuarios	Editar información do material	
Mensaxes	Código: <input type="text"/>	Tipo de material: <input type="text"/>
Tarifas	Estado: <input type="text"/>	
Infraestructura	Instalación: <input type="text"/>	Área: <input type="text"/>
Actividades	Data de compra: <input type="text"/>	Prezo: <input type="text"/> €
Material	Outras xestións	
Incidencias	<input type="button" value="Volver"/>	<input type="button" value="Restaurar"/> <input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Borrar Material"/>

Figura 31. Pantalla de edición dun material

4.2.24. Creación dunha incidencia

A pantalla correspondente á creación dunha nova incidencia amósase na figura 32. Esta atópase dispoñible premendo o botón 'Nova incidencia' dispoñible na pestana de 'Incidencias' do menú lateral.

Nesta pantalla amosarase, á esquerda, unha lista con todas as áreas rexistradas, tendo entre parénteses o nome da instalación. Facendo dobre click nunha área ou premendo no botón con forma de triángulo á esquerda do nome, poderanse despregar os materiais rexistrados nesa área.

Na parte dereita teremos un cadro coa información do item seleccionado (tanto área como material), e debaixo deste, un cadro de texto para introducir a descrición da incidencia por parte do usuario.

Finalmente, dispónse dun botón co que poderemos enviar a incidencia cuberta sobre a área ou material seleccionado.

Figura 32. Pantalla de creación dunha incidencia

4.2.25. Administración de incidencias

A pantalla dende a cal poderemos observar todas as incidencias é accesible premendo o botón 'Listar incidencias' dentro da pestana 'Incidencias' do menú lateral. Podemos consultar o seu contido na figura 33.

Para buscar as incidencias, teremos un campo que nos permitirá buscar pola descrición, ou polo nome da área no caso de ser unha incidencia dunha área, ou polo do tipo nome do material e número, no caso de ser un material.

Tamén dispoñemos dun item despregable onde poderemos seleccionar o tipo de incidencia que se queira (de área, de material ou de calquera tipo), ademais dun botón para realizar dita búsqueda.

Ademais haberá unha táboa onde se mostrarán os resultados obtidos (por defecto conterá todas as incidencias), unha casilla para incluír as incidencias resoltas na búsqueda (que se amosarán resaltadas), e un botón para xestionar a incidencia seleccionada na táboa, o que nos levará a abrir unha nova pantalla.

TipoIncidencia	Código	Material/Area	Descripción
Área	1	Area1	Descripción...
Área	2	Area2	Descripción...
Material	3	Material1	Descripción...

Figura 33. Pantalla de administración das Incidencias

4.2.26. Resolución dunha incidencia

Como acabamos de comentar, pulsando no botón 'Xestionar' dende a ventá da figura 33, poderase acceder a unha nova pantalla na que xestionar a incidencia seleccionada na táboa de administración.

A pantalla que se abrirá nese caso amósase na figura 34. Nela, teremos un cadro con información acerca da incidencia que está sendo xestionada, un campo para introducir o custo de reparación (se é que tivo algún custo, por defecto xa será 0) e outro para realizar un comentario por parte da persoa que introduce a súa resolución.

Finalmente, teremos dous botóns: un que nos permitirá volver á ventá anterior e outro para indicar que a incidencia está resolta. Anotar que, no caso dunha incidencia que xa foi resolta, o acceso a esta pantalla seguirá dispoñíbel, e somentes se todavía non pasaron cinco días dende que se presentou a resolución da incidencia se poderán facer cambios nela.

Figura 34. Pantalla de resolución dunha Incidencia

4.3. Socios

Nesta nova sección imos a centrarnos naquelas pantallas que aparecerán na parte da aplicación accesible por aqueles usuarios que sexan de tipo 'Socio'. Ao longo das seguintes liñas, iremos analizando, coma no caso da parte de Persoal, cada unha das ventás.

4.3.1. Ventá de inicio

Unha vez se faga o inicio de sesión correcto cun socio, abrirase a ventá na que se mostrará un mensaxe de benvida ao usuario, semellante á que aparecía no caso do persoal.

Volvemos a ter nas seguintes ventás na parte esquerda un menú dende o que se poderán acceder ao resto de funcionalidades para os socios mediante unha serie de botóns. Ademáis, ao premer cada un deles, despregarase un menú axiliar coas distintas seccións do item seleccionado como se pode comprobar na figura 35.

4.3.2. Edición dos datos do usuario

Premendo no botón 'Axustes de Usuario' dispoñible na pestana de 'Usuarios' do menú lateral, poderemos acceder a unha pantalla semellante á da figura 5, só que cos datos dese socio cubertos.

Nesa ventá, o socio poderá modificar únicamente a súa información salvo, evidentemente, o tipo de usuario, e gardala premendo o botón 'Gardar'.

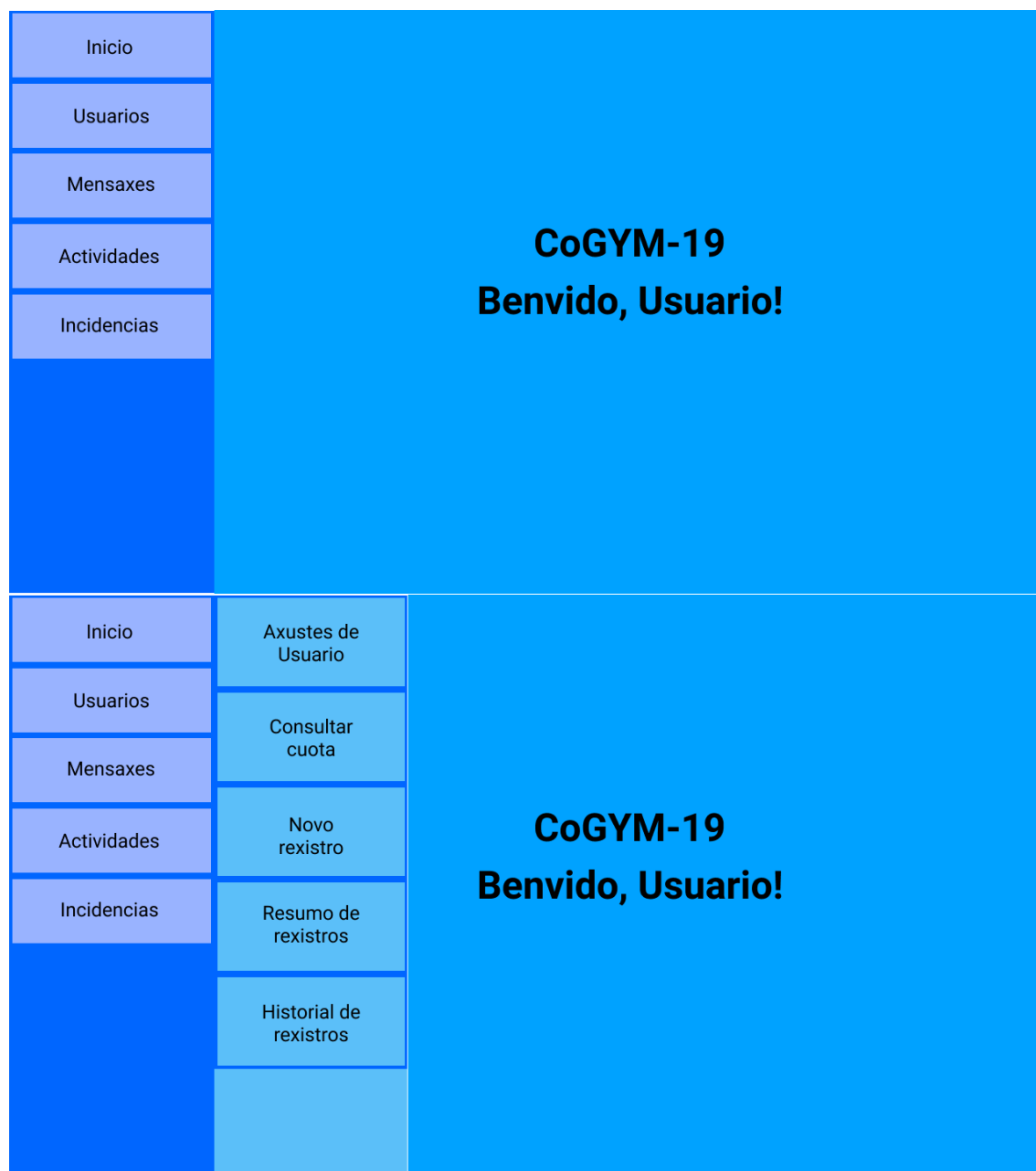


Figura 35. Pantalla de inicio dos socios

4.3.3. Consulta da cuota

Esta pantalla, accesible a través do botón 'Consultar Cuota' dispoñíbel na pestana de 'Usuarios' do menú lateral, disporá de tres pestanas, que pasaremos a describir a continuación:

Xeral

Na primeira pestana, cuxo deseño recolleemos na figura 36, amosarase un resumo dos datos da cuota do socio, detallando a información da súa Tarifa, como o prezo base, o prezo por extras e o máximo de actividades que cubre a tarifa.

Ademais, mostrarase un desglose dos prezos a pagar polas actividades e cursos realizados polo socio, mediante o que se explica o prezo total a pagar polo socio nese mes.

Consultar Cuota		
Xeral	Actividades Realizadas	Cursos Realizados
Socio		
Tarifa		
Prezo base		
Prezo extras		
Máximo activ.		
Total	Desglose da cuota...	
20 €		

Figura 36. Cuota, pestana Xeral

Actividades realizadas

Na segunda das pestanas amosarase unha relación das actividades realizadas no último mes, indicando de cada unha delas a data, o lugar, o tipo de actividade e o nome.

Ademais, ofrecerase unha gráfica amosando a porcentaxe que representa un tipo de actividade determinado sobre o total das actividades realizadas, a modo de resumo visual para o socio que a queira consultar. Todo isto que se comentou podémolo corroborar co deseño da figura 37.

Cursos realizados

Nesta última pestana sobre a cuota, cuxo deseño se pode consultar na figura 38 amosaremos unha relación dos cursos realizados o último mes, incluíndo o seu código, o nome do curso, e a descrición do mesmo. Non se poderá facer nada máis sobre eles, só se amosarán eses resultados.

4.3.4. Novo rexistro fisiolóxico

Esta pantalla será accesible dende o botón 'Novo Rexistro' dentro da pestana de 'Usuarios' no menú lateral. Amosámola na figura 39.

Nela o socio poderá engadir un novo rexistro fisiolóxico, que deberá incluír, como mínimo, as referencias de peso e de altura. Adicionalmente, poderemos incluír datos coma a Graxa corporal a tensión en alta e baixa, e as pulsacións sen mais que

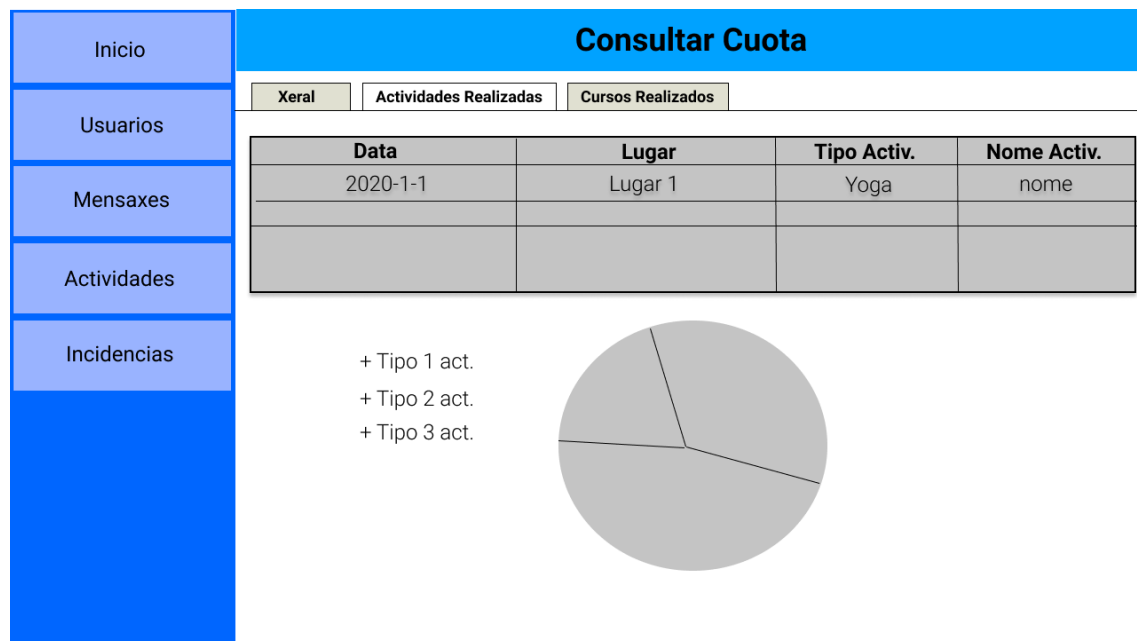


Figura 37. Cuota, actividades realizadas no último mes

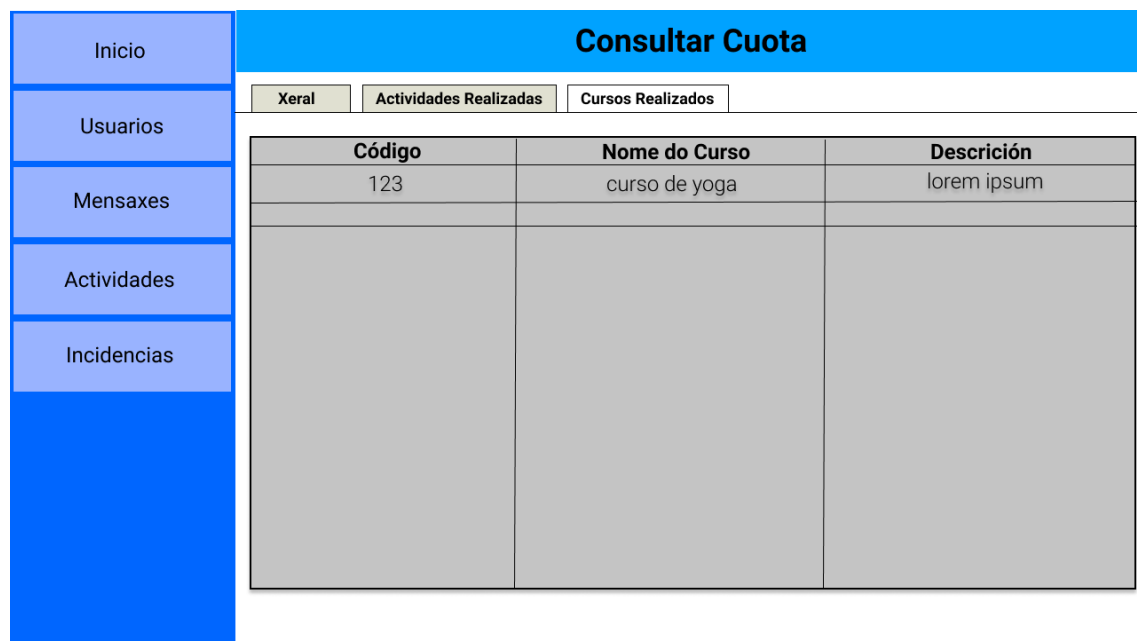


Figura 38. Cuota, cursos realizados no último mes

escollelas no correspondente *checkbox* que se amosa ao lado desas medidas. Todas elas poderanse determinar deslizando o botón correspondente.

Ademais de todo isto, poderase engadir de xeito opcional un comentario sobre as medidas obtidas, para o que se dispón dun campo de texto como se pode observar na figura 39. Finalmente, teremos un botón para gardar dito rexistro.

The screenshot shows a web interface for entering a new physiological record. On the left is a vertical menu with blue buttons labeled 'Inicio', 'Usuarios', 'Mensaxes', 'Actividades', and 'Incidencias'. The main content area has a blue header 'Novo Rexistro'. Below this, there are several input fields, each with a label, a horizontal slider, and a numerical value: 'Peso' (90), 'Altura' (150), '% Graxa corporal' (10), 'Tensión alta' (120), 'Tensión baixa' (95), and 'Pulsacións' (100). Each of these fields has a small grey square icon to its right. Below these is a 'Comentario' field represented by a large grey rectangular box. At the bottom center of the form is a grey button labeled 'Gardar'.

Figura 39. Pantalla de introducción dun novo rexistro fisiolóxico

4.3.5. Resumo de rexistros fisiolóxicos

Na pantalla amosada na figura 40, accesible a través do botón 'Resumo de Rexistros' dispoñible na pestana de 'Usuarios' do menú lateral, poderanse consultar resumos gráficos dos rexistros fisiolóxicos, o que consideramos que resulta interesante de cara a que os socios teñan parte da información que introduciron recollida de xeito visual.

En primeiro lugar, tense unha gráfica na que se fai un resumo do peso do socio (eixo vertical) ao longo do tempo (eixo horizontal). A continuación, pásase a recoller unha gráfica que recolle as tensións en alta e baixa, tendo en conta somentes aqueles rexistros nos que se recolleu esta medida.

Debaixo das gráficas, recóllense algúns resumos de xeito textual: a media de peso, de altura, da porcentaxe de graxa, a de tensión arterial tanto alta coma baixa e a media de ppm. Finalmente, poderanse comprobar todos os comentarios que se foron realizando sobre as distintas medicións.

4.3.6. Historial de rexistros

Para acceder ao historial de rexistros haberá que pulsar o botón 'Historial de Rexistros' accesible dende a pestana de 'Usuarios' do menú lateral. Podemos comprobar o seu contido na figura 41.

Nesta ventá teremos unha relación de todos os rexistros fisiolóxicos que tomou o usuario, en forma de táboa, que incluírá os seguintes datos: a data, o peso, a altura e o comentario asociado a cada rexistro. Disporá de un botón eliminar para borrar ditos rexistros, se así o solicita o usuario.



Figura 40. Resumo dos rexistros fisiolóxicos

4.3.7. Novo mensaxe e Buzón de mensaxes

Ás pantallas de creación dunha nova mensaxe e do buzón de mensaxes pódese chegar a través dos botóns 'Novo mensaxe' e 'Buzón de Mensaxes', respectivamente, e son análogas ás amosadas nas figuras 8 e 9, respectivamente.

A única diferenza salientable é que, no caso de querer elaborar unha nova mensaxe, somentes se poderán enviar a un único usuario, é dicir, non existirá a opción de dar avisos que ten o persoal do centro.

4.3.8. Listado de Actividades

Os socios poderán ter a opción de consultar as actividades existentes e aquelas nas que están apuntados, para poder anotarse nelas, desanotarse e valoralas (de-

Eliminar

Figura 41. Historial rexistros

pendendo evidentemente de cada situación). Toda esta funcionalidade atópase na pantalla que imos amosar a continuación, dispoñíbel a través do botón 'Actividades' que está situado dentro da pestana 'Actividades' do menú lateral. A pantalla correspondente pódese consultar na figura 42.

Os socios nesta ventá poderán levar a cabo buscas das actividades a través do nome, da instalación e da área na que teñen lugar, búsquedas que se realizarán a través do botón 'Buscar' e cuxos resultados se amosarán na táboa que se pode observar na figura.

Por defecto, só se amosarán aquelas actividades nas que o socio non está anotado, e que aínda non tiveron lugar, pero marcando o CheckBox etiquetado como 'Mostrar actividades nas que estou anotado', listaranse únicamente actividades (xa realizadas ou non) nas que o socio se anotase previamente.

Na parte inferior esquerda, pódese consultar a información completa da actividade que se seleccione en cada momento da táboa, e xusto á dereita téñense os tres botóns máis importantes da ventá:

- 'Valorar' permitirá, no caso de que o socio esté anotado na actividade seleccionada da táboa e esta xa rematara, abrir unha ventá dende a cal poder realizar unha valoración da actividade. Non se pode valorar a mesma actividade máis dunha vez.
- 'Apuntarse' permitirá, no caso de que o socio non esté anotado xa na actividade seleccionada, anotarse a esa actividade.
- 'Desapuntarse' permitirá, no caso de que o socio esté anotado na actividade seleccionada da táboa e esta inda non rematara, botarse fóra desa actividade.

Listado de Actividades

Nome Instalación... ▼ Área... ▼

☒ Mostrar actividades nas que estou anotado

Data	Nome	Duración	Tipo Actividade
data1	nome1	d1	tipo1
data2	nome2	d2	tipo2

Actividade seleccionada

Nome: nome1
Data: data1
Hora: hora1
Duración: d1
Área: a1
Instalación: i1
Tipo de actividade: t1

Figura 42. Lista de actividades

4.3.9. Valorar unha actividade

Como comentamos na descrición da pantalla de listado de actividades (da figura 42), podemos valorar unha actividade na que o socio participara e que xa rematara premendo no botón 'Valorar' nesa pantalla, chegando á que se amosa na figura 43.

A pantalla dispón, na súa parte central, de seis botóns, representando cada un deles unha puntuación (do cero ao cinco, ambos incluídos). O socio poderá seleccionar unha puntuación pulsando neses botóns, e, ao premer en 'Volver', se se fixo unha selección, esta gardarase e volverase ao listado de actividades. Se non se fixese valoración algunha e se premese o botón de volver, simplemente se regresaría á pantalla anterior (podendo, obviamente, volver a entrar a valorar a actividade posteriormente).

4.3.10. Listado de Cursos

A través do botón 'Cursos' accesible dende a pestana de 'Actividades' do menú lateral, poderase acceder ao listado de cursos que se recollerán nunha táboa, dunha maneira análoga ao que se ten de actividades. A pantalla correspondente atópase na figura 44.

Neste caso, a busca dos cursos só se fará por un filtro, que é o nome do curso (tamén se poderá limpar ese filtro de busca coma en casos anteriores).

Por defecto, amosaranse unicamente os cursos abertos e nos que un usuario está anotado, mentres que premendo no CheckBox 'Mostrar os cursos nos que estou anotado' permitiranos pasar a amosar na táboa os cursos nos que o socio se apuntou.

Polo demais, tense un botón, 'Ver', dende o cal poderemos consultar máis infor-

Actividades

Que valoración lle das á actividade?

0 1 2 3 4 5

Volver

Figura 43. Pantalla de valoración dunha actividade

mación sobre o curso e dende onde un socio se poderá anotar ou desanotar.

Listado de Cursos

Nome Buscar Limpar

☒ Mostrar os cursos nos que estou anotado

Nome	Número Actividades	Duración	Data de comezo
curso1	n1	d1	data1
curso2	n2	d2	data2

Cursos xa rematados Ver

Figura 44. Pantalla de listado de cursos

4.3.11. Información do Curso

A través do botón 'Ver', seleccionado un dos cursos na pantalla de listado de cursos, pódese acceder á pantalla amosada na figura 45.

Nesta pantalla amosarase información de interese para o socio sobre o curso: o nome, a duración, o rango de datas no que se sitúa e a descrición introducida sobre o curso. logo, ofrecerase tamén un listado das actividades dispoñíbeis do curso, para que así poidan coñecer detalles acerca desa actividade: o nome, a data, a duración e o lugar no que se desenvolverán (área e instalación).

Canto aos botóns que se teñen nesta ventá, comentar o seguinte:

- 'Volver' permitiranos regresar á pantalla de listado de cursos.
- Haberá un botón que nos permitirá apuntarnos ou desapuntarnos dun curso, isto ocorrerá nas seguintes condicións:
 - Aparecerá a opción 'Apuntarse' activada cando se esté consultando información dun curso aberto que aínda non comezara e no que non esté o socio anotado xa.
 - Aparecerá a opción 'Desapuntarse' activada cando se esté consultando información dun curso no que o socio xa se anotou e inda non comezara.
- O botón 'Refrescar Información', permitiranos refrescar a información amosada, por se se quere comprobar se houbo cambios mentres se está consultando a ventá (se se modificou/cancelou algunha das actividades, por exemplo, algo probable cando o curso se está desenvolvendo).

Información do Curso																			
Inicio Usuarios Mensaxes Actividades Incidencias	Nome	<input type="text"/>	Duración	<input type="text"/>															
	Data de inicio	<input type="text"/>	Data de fin	<input type="text"/>															
	Descrición		<input type="text"/>																
	Actividades do curso																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Data</th> <th>Duración</th> <th>Área (Instalación)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>act1</td> <td>data1</td> <td>d1</td> <td>lugar1</td> </tr> <tr> <td>act2</td> <td>data2</td> <td>d2</td> <td>lugar2</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nome	Data	Duración	Área (Instalación)	act1	data1	d1	lugar1	act2	data2	d2	lugar2						
Nome	Data	Duración	Área (Instalación)																
act1	data1	d1	lugar1																
act2	data2	d2	lugar2																
Volver		Apuntar/Desap.		Refrescar Información															

Figura 45. Pantalla de información acerca dun curso

4.3.12. Nova incidencia

Os socios tamén poderán presentar incidencias, pulsando o botón 'Nova incidencia' accesible dende a pestana de 'Incidencias' do menú lateral. A pantalla amosada é exactamente a mesma que no caso do persoal, amosada na figura 32, polo que non profundizaremos en maior detalle.

5. Apreciacións

Nesta sección incluiremos unha serie de apreciacións de diferentes aspectos que consideramos que non era apropiado engadir nos puntos xa desenvolvidos do documento, nin pensamos que sexa axeitado levar á parte da implementación de cada un, porque son cuestións comúns que se teñen que ter en conta, a maiores de toda a información que se foi introducindo ao longo de todo este documento.

5.1. Elementos adicionais nos scripts: máis aló da creación de táboas

Decidimos manter scripts de creación, borrado da base de datos e de inserción dos datos de proba dunha maneira conxunta, o que nos levou a considerar necesario e razoábel introducir algúns elementos máis que a simple creación de táboas e de datos de proba.

A idea que perseguimos no noso proxecto a desenvolver é garantir dende a base de datos as principais restriccións permitindo un nivel de concorrencia considerábel.

Para lograrlo empregamos *CHECKs* para algunhas das comprobacións máis sinxelas (que poden conlevar a chamada a algún procedemento almacenado creado) e *TRIGGERs* para aquelas que implican un maior grao de complexidade.

Cabe destacar que moitas desas comprobacións poden chegar a ter un maior grao de complexidade que as súas equivalentes na aplicación, dado que non temos porque manexar a mesma información nos dous casos.

Un exemplo de triggers atopámolo na *modificación de actividade* onde deberemos garantir que non se solape con outra que sexa impartida na mesma área (da mesma instalación) ou polo mesmo profesor o mesmo día. Nesta situación debemos comprobar que tras as modificacións feitas polo persoal a nova ubicación é válida, pero recordando que a ubicación adicada a actividade a modificar volve a estar dispoñíbel.

Ademais, decidimos introducir un par de vistas, para facer máis sinxelo o manexo de certa información. Concretamente, decidimos recoller dúas vistas de dous elementos que imos a usar nas dúas aplicacións: unha para os socios e outra para o persoal, nas que se involucrarán as táboas *PersoaFisica*, *Usuario* e *Socio* ou *Persoal*, respectivamente.

5.2. Comprobacións

A maior parte das utilidades desenvoltas nesta base de datos só teñen sentido se se garanten as condicións. Neste sentido decidimos empregar unha dobre protección para garantir a integridade dos información almacenada.

Por unha parte, dende a aplicación desenvolveranse ferramentas de comprobación das precondicións para realizar unha determinada acción, pero sendo conscientes das limitacións destas implementámolas do lado da base de datos. Con isto permitimos un elevado control dende a base de datos xestionando moitas situacións antes de atoparnos un erro producido na base de datos (podendo personalizar os erros que se produzan) e achegamos unha forma sinxela de implementación dunha aplicación multiusuario onde realizamos un control de concorrencia dende a base de datos.

5.3. Deseño das interfaces: Un enfoque converxente

No deseño da aplicación intentamos manter unha mesma liña de deseño nas dúas vistas da mesma dende o punto de vista do usuario e dende o punto de vista do persoal. Con esta perspectiva ante futuras necesidades sería sinxelo unificar toda a funcionalidade implementada polos dous grupos.

Así, inda que o reparto das transaccións entre os dous grupos de implementación se fixo xa nesta etapa de deseño, as interfaces que se desenvolverán na aplicación centraranse nunha idea de deseño semellante.

5.4. Seguridade

Facer mención a un par de aspectos sobre seguridade que tivemos en conta:

5.4.1. Encriptación do acceso á base de datos

Para facer que o acceso á base de datos sexa o máis segura posíbel, unha das cousas a ter en conta é que o arquivo de configuración, necesario para establecer a conexión, e que contén os datos da mesma, este protexido de maneira que campos como o contrasinal ou a dirección non se poidan ver a simple vista por calquera persoa.

Para incrementar a seguridade, a opción que creemos máis adecuada é a de encriptar o arquivo *properties*, de forma que a única forma de ler o contido del sexa tendo unha chave que o descripte.

Para encriptalo, empregaríamos unha función á que lle pasamos un arquivo, en bytes, e nos devolve un array de bytes correspondente a dito arquivo pero en binario, de forma que non sexa lexible. Esta encriptación realízase co método *AES*, que encripta a partir dun contrasinal que lle pasamos, e que se encontra no propio código como unha constante, de forma que a única forma de averiguar o contido sería ver o propio código do programa.

Para descriptalo e obter os datos do *properties*, simplemente teríamos que facer os pasos inversos, xa que este algoritmo, tendo a chave, permite a reversión da encriptación.

Anotar que, como o arquivo *properties* ten que ser usado tamén polos profesores na corrección, decidimos mantelo tal cual, dado que se traballásemos co encriptado non se tería a posibilidade de cambiar os datos contidos para que se poida acceder a outra base de datos que se cree cos datos do centro.

5.4.2. Cifrado do contrasinal

Como xa se amosou no diccionario de datos, o contrasinal na base de datos gardase cifrado. Para iso, empregaremos o sha256, o algoritmo de hash seguro de 256 bits. Polo tanto, nos nosos códigos, dispoñemos da funcionalidade necesaria para poder encriptar os contrasinais que se introduzan tanto á hora de validar os datos coma á hora de introducir/modificar a información dun novo usuario.

Referencias

- [1] PostgreSQL, “PostgreSQL Documentation“ [en línea].
Disponible en: <https://www.postgresql.org/docs/> [data de consulta
01/05/2020].