

APLICATIVO WEB QUE OPTIMIZA EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL

WEB APPLICATION THAT OPTIMIZES STAFF ATTENDANCE CONTROL

Martínez Rabanales Susana¹, Alarcón Xicotencatl Juan Gonzalo², Porras Aguirre Josefina³,
Sosa Pintle Ana María⁴, Moreno Olmos Adrián⁵

¹Maestría en Docencia Universitaria. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Sistemas y Computación. Dirección susana.martinez@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

²Maestría en Planificación de empresas y Desarrollo Regional. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Eléctrica y Electrónica. Dirección juan.alarcon@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P.

³Maestría en Sistemas Computacionales Josefina Porras Aguirre. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Sistemas y Computación. Dirección josefina.porras@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

⁴Maestría en Sistemas Computacionales. Ana María Sosa Pintle. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Sistemas y Computación. Dirección ana.sosa@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

⁵Estudiante del 9° semestre de la carrera en Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Tecnológico Nacional México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Dirección. i17221525.19@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México

Resumen – El escrito a continuación, tiene el objetivo de mostrar la solución tecnológica desarrollada para optimizar el control de asistencia del personal de la organización basada en tecnología web con los datos biométricos proporcionados por el reconocimiento de huella dactilar mediante el cual, notifica los registros exitosos de acceso, perfeccionando significativamente la generación de nómina sin errores, con ello se mejora la productividad de la empresa, se ahorra gastos y tiempos por la digitalización del proceso en el departamento de recursos humanos de la organización.

Palabras Clave: Acceso, asistencia, huella, reconocimiento, web.

Abstract -- The writing below, has the objective of showing the technological solution developed to optimize the control of attendance of the personnel of the organization based on web technology with the biometric data provided by the fingerprint recognition through which, it notifies the successful access records, significantly improving the generation of payroll without errors, thus improving the productivity of the company, saving costs and time due to the digitization of the process in the organization's human resources department..

Key words – Access, assistance, footprint, recognition, web.

INTRODUCCIÓN

En las organizaciones empresariales, uno de los grandes dilemas del departamento de personal, es tener actualizado y transparente el registro de los accesos de los empleados que incidan en el cálculo ágil y exacto de la emisión de la nómina. En el mercado existe sistemas de

diversos tipos que ofertan la reducción de la brecha de un proceso manual a uno de tipo digital que conlleva la visibilidad del personal en tiempo real, notificaciones de accesos con atrasos a sus jornadas de trabajo. Estos aplicativos lo hay en versión móvil, donde se puede integrar un chat para mantener comunicación instantánea sobre todo lo relacionado a su turno, días de descanso, límites diarios y horas extra [1]. Otros softwares de control contemplan un calendario con gestor de tareas donde se registre los días de teletrabajo, inasistencias, vacaciones en común de acuerdo con la empresa [2]. Simplificando todo proceso inherente al pago de salarios claros el problema de la investigación. Se describen los objetivos del trabajo. Se describe la justificación del trabajo. En el entendido que “El control de asistencia es un proceso administrativo que sirve para monitorear de manera automática el ingreso y salida” [3], ya sea versión web o móvil. Los precios son tan altos que algunas empresas optan por llevarlo aún con el sistema físico utilizando tarjetas de cartón para impresión de hora.

Estado del Arte.

Aplicativos desarrollados a la medida han sido publicados en Latinoamérica que permita un mejor control de los registros de asistencias del personal.

En Ecuador, se encuentra el implementado exitosamente por medio del IDE de Java para mejorar el control de asistencia en la facultad de Ingeniería [5].

Uno más, es el desarrollo la aplicación de las tecnologías de información y comunicación, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH); la cual tuvo como objetivo realizar la Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la Institución [6].

En el Ecuador, la tesis denominada “Sistema de control de asistencia del personal de la universidad de Bio Bio” brinda una exitosa implementación dentro del campus de la universidad, quien ahora cuenta con el sistema trabajando eficientemente.

Un trabajo de grado publicado en Ecuador hace uso de C# y con almacenamiento de la información de la base de datos SQLServer 2008.

Sin reconocimiento biométrico, el trabajo de tesis diseña un Sistema de control de asistencia en la Agencia Mercado de la Caja Huancayo, Ecuador aplicando Tarjetas de proximidad de Tecnología RFID. RFID identifica objetos de inalámbricamente utilizando Tags (etiquetas) con un pequeño chip y una antena, y un lector RFID que deberá estar cerca del Tag [9].

A final de cuentas, todos los desarrollos tienen el objetivo de obtener una mejor eficacia y productividad de los trabajadores respetando las horas de entradas y salidas diarias, como en Gerencia Regional de Educación Moquegua [10]; para finalizar solo algunos cuantos que se han destacado en esta sección.

Problemática actual.

El registro de entrada y salida realizada a mano. Con frecuencia la hora de entrada de los empleados no coincide con lo que reportaba la encargada del módulo de asistencia. El contenido de estos registros de accesos en los encargados de la empresa CosmoColor subrogada para institución de función pública estatal llamada, depende de un solo responsable del módulo.

Realizar el cálculo de nómina es un proceso lento y tedioso la concentración de toda la información al ser hecho a mano y personalizado por cada empleado en el módulo por medio de hojas en Excel, dando lugar a errores importantes.

En ocasiones se extravían las hojas de registro y esto afecta la justificación del pago con descuento para cada empleado.

Objetivo General.

Crear un sistema Web en C# de toma de hora de llegada por medio del reconocimiento de su huella dactilar y obtener el cálculo del pago en nómina en el departamento de personal de la empresa, así como, descuentos, premios de puntualidad e ir calculando cada detalle, además de la visualización de sus días económicos, de descanso y permisos en aplicación móvil.

Objetivos específicos.

- Conocer los procesos del departamento de sistemas
- Identificar elementos que se requieren para desarrollar el sistema
- Diseñar la base de datos y Codificar la aplicación.
- Probar en su implementación al supervisor del área
- Despliegue del sistema en el área y capacitar.

Justificación.

Las herramientas de control horario han ganado importancia recientemente. No solo son importantes para cumplir con la ley de control de asistencia, sino que contribuyen a conocer tanto el desempeño de la plantilla como el desarrollo de los proyectos, es decir, las horas efectivamente trabajadas por cada empleado [4].

Las herramientas de control horario tienen como fin registrar las horas que pasa un trabajador en su puesto. Esto es posible al registrar la entrada y de salida de empleados a través de un dispositivo para tal efecto. Así, se simplifica conocer la puntualidad general de la plantilla, su rendimiento, cualquier incidencia que se produzca o mejorar el control de las horas extra, así como para conocer el monto total del que se compone su nómina en algunos casos.

La solución más completa en la actualidad es un software de control accesos, que cuente con registro y control de la hora de entrada y salida que sea posible conectarlo a instrumentos de reconocimiento biométrico.

DESARROLLO

La herramienta fue programada en C Sharp [11] y a su vez código SQL para la construcción y manejo de base de datos [12].

Durante construcción de la herramienta se trabajó en dos formularios uno para el empleado y otro para el encargado/administrador, el formulario del empleado únicamente existe para el registro de entrada y salida con la toma de huella, dentro, en el formulario del administrador existen las funciones de alta, baja, modificaciones y registro de huella, para este usuario se creó un login de seguridad.

Login del administrador.

Se creó enteramente en C#, en este se pide un usuario y contraseña el cual se guardan en variables y posteriormente se valida si son válidos, a su vez existe un número de intentos permitidos que si son rebasados arroja un mensaje de error y no deja seguir logeando. Véase imagen 1 y 2.

```

1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.ComponentModel;
4 using System.Data;
5 using System.Drawing;
6 using System.Linq;
7 using System.Text;
8 using System.Threading.Tasks;
9 using System.Windows.Forms;
10 using FV_Caja_Negocio;
11 using System.IO;
12 using AsisCosmo.Msa_Forms;
13
14 namespace AsisCosmo
15 {
16     public partial class Frm_Login : Form
17     {
18         public Frm_Login()
19         {
20             InitializeComponent();
21         }
22
23         private void Frm_Login_Load(object sender, EventArgs e)
24         {
25         }
26
27
28         internal bool Valida_Contraseña()
29         {
30
31             //Validación de Cajas de Texto
32             if (text_usuario.Text.Trim() == "") { lbl_estado.Text = "Estado: Por Favor Ingrese el Usuario"; return false; }
33             if (text_pass.Text.Trim() == "") { lbl_estado.Text = "Estado: Por Favor Ingrese la Contraseña"; return false; }
34             return true;
35         }
36
37         int Heces = 0;
38         internal void Acceso()
39         {
40             RN_Usuario ObjUsu = new RN_Usuario();
41             DataTable dt = new DataTable();
42         }
43     }
44 }
  
```

Imagen 1. Código 1 de Login administrador.

```

44 //Variable que realiza el conteo de numero de intentos
45 string Txtus, Tpas; //Almacena el usuario y contraseña
46 Txtus = txt_usu.Text.Trim ();
47 Tpas = txt_pass.Text.Trim ();
48
49 if (!Valida_Conroles()) return; // si la validacion no se cumple sale de proc.
50
51 if (ObjUsu_RM.Verificar_Acceso(Txtus, Tpas==true) )
52 {
53     cls_Libreria.Usuario = Txtus;
54     dt= ObjUsu_RM.Leer_Datos_Usuario(Txtus);
55     if (dt.Rows.Count > 0)
56     {
57         DataRow dr = dt.Rows[0];
58         cls_Libreria.IDusu = (int)dr["id_usuario"];
59         cls_Libreria.Nombre = dr["nombre"].ToString();
60         cls_Libreria.IDrol = Convert.ToInt32(dr["id_rol"]);
61         cls_Libreria.Rol = " ";
62         if (!Convert.IsDBNull(dr["foto"]))
63             cls_Libreria.Foto = (Image)dr["foto"];
64         else
65             cls_Libreria.Foto = AsisCosmo.Properties.Resources.user;
66     }
67     this.Hide();
68     Frm_Principal xMenuPrincipal = new Frm_Principal ();
69     xMenuPrincipal.Show();
70     xMenuPrincipal.Cargar_datos_usuario();
71 }
72 else
73 {
74     Veces = Veces + 1;
75     txt_usu.Text = "";
76     txt_pass.Text = "";
77     lbl_estado.Text = "Estado: Intento no: " + Veces + " Error Usuario y contraseña no validos";
78     txt_usu.Focus();
79 }
80 if (Veces == 3)
81 {
82     MessageBox.Show("Ha sobrepasado los intentos permitidos, se cerrará el sistema.", "Ayuda", MessageBoxButtons.OK, Mess
83     Application.Exit();
84 }
85 }
86

```

Imagen 1. Código 2 de Login administrador.

Validación de hora de entrada

Se tomo en cuenta cual el horario de entrada para realizar una validación sobre la hora de entrada a su vez asignar un límite de tolerancia, un retardo normal y un retardo de segundo grado sobre el tiempo de checada de cada empleado.

Esta validación se reflejará en el informe de asistencia. Véase imagen 3 y 4.

```

1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.ComponentModel;
4 using System.Data;
5 using System.Drawing;
6 using System.Linq;
7 using System.Text;
8 using System.Threading.Tasks;
9 using System.Windows.Forms;
10
11 namespace REPORTE
12 {
13     #region
14     public partial class Frm1 : Form
15     {
16         public Frm1()
17         {
18             InitializeComponent();
19         }
20
21         public DateTime FechaInicial { get; set; }
22         public DateTime FechaFinal { get; set; }
23
24         public string nombre { get; set; }
25
26         private void Frm1_Load(object sender, EventArgs e)
27         {
28             // TODO: esta línea de código carga datos en la tabla 'Fechas_Rango_Fecha' Puede moverla o quitarla según sea necesario.
29             // this.Rango_FechaTableAdapter.Fill(this.Fechas_Rango_Fecha, FechaInicial, FechaFinal, nombre);
30             // this.reportViewer1.RefreshReport();
31         }
32
33         #region
34         private void Button_Click(object sender, EventArgs e)
35         {
36             DateTime FechaInicial = dateTimePicker1.Value;
37             DateTime FechaFinal = dateTimePicker2.Value;
38             string nombre = textBox1.Text;
39             this.Rango_FechaTableAdapter.Fill(this.Fechas_Rango_Fecha, FechaInicial, FechaFinal, nombre);
40             this.reportViewer1.RefreshReport();
41         }
42     }
43     #endregion
44 }

```

Imagen 3. Validación de hora de entrada 1.

```

27 // TODO: esta línea de código carga datos en la tabla 'Fechas_Rango_Fecha' Puede moverla o quitarla según sea necesario.
28 // this.Rango_FechaTableAdapter.Fill(this.Fechas_Rango_Fecha, FechaInicial, FechaFinal, nombre);
29 // this.reportViewer1.RefreshReport();
30
31 #region
32 private void Button_Click(object sender, EventArgs e)
33 {
34     DateTime FechaInicial = dateTimePicker1.Value;
35     DateTime FechaFinal = dateTimePicker2.Value;
36     string nombre = textBox1.Text;
37     this.Rango_FechaTableAdapter.Fill(this.Fechas_Rango_Fecha, FechaInicial, FechaFinal, nombre);
38     this.reportViewer1.RefreshReport();
39 }
40 #endregion
41
42 #region
43 private void btnFuCustomLabel2_Click(object sender, EventArgs e)
44 {
45 }
46 #endregion
47
48 #region
49 private void btnFuCustomLabel3_Click(object sender, EventArgs e)
50 {
51 }
52 #endregion
53
54 #region
55 private void btnFuImageButton1_Click(object sender, EventArgs e)
56 {
57     this.Close();
58 }
59 #endregion
60
61 #region
62 private void reportViewer1_Load(object sender, EventArgs e)
63 {
64 }
65 #endregion
66

```

Imagen 4. Validación de hora de entrada 2.

Llenado de los campos.

Se procedemos a llenar y agregar cada uno de los campos manualmente excepto el ID ese nos lo ira arrojando por defecto. Véase imagen 5.

Imagen 5. Formulario de registro lleno

Toma de huella.

Se ha de posicionar sobre el registro del empleado de interés para la toma de huella.

- Dar clic en el tercer icono para asignarla. Véase imagen 6.

Imagen 6. Formulario de registro lleno

Seleccionar el dedo que se registrará. Véase imagen 7

Imagen 7. Inicio registro de huella

De igual forma por el lado derecho podemos ver a que usuario seleccionamos. Véase imagen 8.



Imagen 8. Fin registro huella

Colocar un total de 4 veces el dedo seleccionado, en este caso fue el índice izquierdo. Cuando se coloca por cuarta vez se termina el proceso y la huella queda registrada.

Listado de asistencia.

Dar clic en el último botón para abrir el panel de asistencia. Véase imagen 9.



Imagen 9. Botón reporte asistencia

La asistencia.

En un formato de filas y columnas nos mostrara los resultados del día seleccionado. Véase imagen 10.



Imagen 10. Reporte asistencia 1

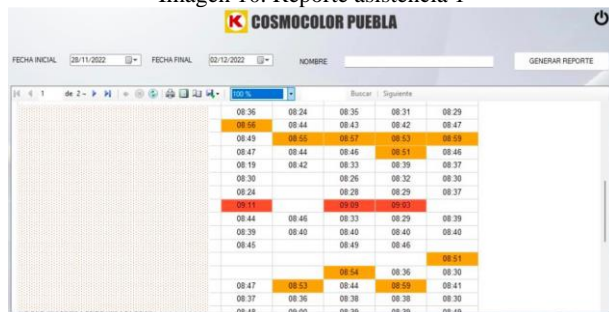


Imagen 10. Reporte asistencia 1

En este caso por privacidad no salen los nombres, pero este fue un ejemplo de registro de entrada del dd/mm/aa

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, me muestran las ventanas de salida en ejecución del sistema web desplegado en el módulo de registro de asistencia del departamento de Recursos Humanos. Véase imagen 11.



Imagen 11. Ventana de inicio Registro de huella.

Macar asistencia.

Nos envía una segunda pantalla en la cual nos mostrará la hora actual, hora que está directamente desde el servidor. Se procedemos a colocar el dedo en el escáner. Véase imagen 12.



Imagen 12. Hora de servidor asistencia

Registro de entrada.

Muestra un mensaje el cual indicara que fue registrada su entrada. Véase imagen 13.



Imagen 13. Entrada a tiempo

En el caso que se llegara tarde nos marcara los minutos de retraso que se tuvieron.

Registro de salida.

Se realizará la misma acción de entrar en la herramienta. Véase imagen 14.



Imagen 14. Pantalla inicio para salida

Se dará igual clic en el botón verde. Véase imagen 15.

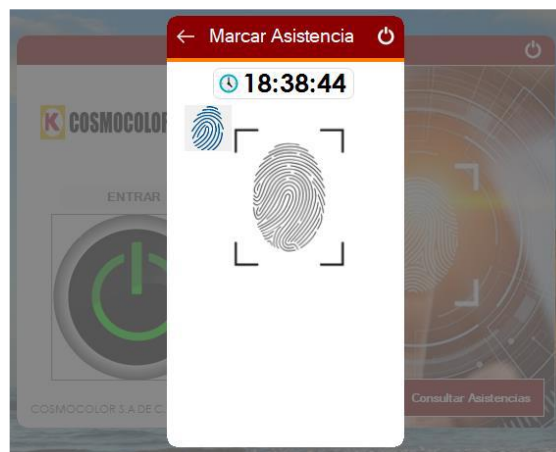


imagen 15. Hora de servidor asistencia para salida

Se colocará de igual forma el dedo para marcar su salida.

Mensaje de salida.

Mostrará un mensaje como el de entrada, pero mostrándonos la hora cual fue que registramos salida ese día. Véase imagen 16.



imagen 16. Salida registrada

La discusión relacionada al tema presentado dentro de este escrito versa principalmente en aumentar las opciones tecnológicas a los usuarios para registrar sus accesos a centro de trabajo.

Para alcanzar el futuro en el tema, será relevante la integración en un sistema de control de asistencia cuando en él se logre programar días de teletrabajo con una Apps de registro de asistencia, como el planteado “Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe” [13]

El escrito “Solución Automatizada para la Gestión y Control de Asistencia Mediante el Uso de Tecnología Bluetooth con Dispositivos Móviles” en Venezuela proporciona una solución automatizada que permite efectuar el chequeo de asistencias, mediante una aplicación con tecnología móvil bajo Android, que por medio de la interfaz Bluetooth realiza la captura de la asistencia [14].

Por último, incorporar el código QR dentro del móvil del trabajador es una apuesta interesante que se hace en el trabajo “Código de respuesta rápida (QR) para el control de asistencia docente en la institución educativa N° 60522 Felipe Ramón Documet Silva de la ciudad de Nauta-2017” [15]. En éste, el software además de implementarse en la aplicación móvil de Código de Respuesta Rápida, eliminando el problema de huellas dactilares que han sufrido desgaste debido a la edad o al uso constante de sustancias que borran la nitidez, complicando su detección.

CONCLUSIONES

Una vez terminado e implementado el sistema de información web, se logró satisfacer los objetivos inicialmente estipulados como una herramienta digital para la toma de asistencia de los empleados de CosmoColor en el módulo 40 de la secretaria de Planeación y Finanzas.

Los aportes más significativos obtenidos, se destacan los siguientes:

- Se garantizó que los datos de registro de entrada y salida sean 100% confiables.
- Se innovó la toma de asistencia para los empleados de CosmoColor.
- Se logró a satisfacer el problema que se planteo
- Se obtuvo un control del horario real
- Hubo un control en los datos y en la documentación.

Este desarrollo puede ampliar sus funcionalidades al incorporarse módulos de informes personalizados y estadísticas para la toma de decisiones en el departamento de Recursos Humanos, además, incluir una app dirigida al empleado donde reciba notificaciones al móvil que confirmen el registro exitoso de sus accesos.

Recomendaciones

Se recomienda actualizar continuamente la base de datos para garantizar la seguridad de los datos. Cambie su contraseña de vez en cuando para mejorar la seguridad del sistema. Asimismo, capacitar a los nuevos usuarios y brindarles un manual de uso para el óptimo funcionamiento del sistema.

Investigación futura.

El desarrollo de este trabajo puede incrementar sus funcionalidades de integrarse fácilmente un identificador con QR eliminando totalmente el contacto entre equipo chegador y empleado, esto facilitará el teletrabajo o home office que muchas empresas han establecido para bajar costos de oficina, su mantenimiento y alquiler.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Connecteam.com (s.f.). La mejor aplicación de reloj checador de empleados. Disponible en

https://lp.connecteam.com/time-clock-web-page-old-version-spanish/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=s_en_latin_timeclockapp_e_desktop&utm_term=control%20de%20asistencia&utm_content=661098203990&utm_campaignid=20248447415&utm_group=155140830892&utm_matchtype=e&utm_kwid=kwd-299431731094&utm_accountid=3625606301&gclid=EAIAIQobChMIIM_CnqmMgQMvtzStBh0ceABBEAAYASAAEgLDevD_BwE

[2] Sesame (s.f.). El control de asistencia simplificado. Disponible en https://try.sesamehr.mx/control-asistencia?utm_term=control%20de%20asistencia&utm_campaign=MX_presencia_asistencia_Search&utm_source=google&utm_medium=cpc&hsa_acc=5087787864&hsa_cam=13350315261&hsa_grp=129898478624&hsa_ad=525364445980&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-350672326&hsa_kw=control%20de%20asistencia&hsa_mt=p&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=EAIAIQobChMIIM_CnqmMgQMvtzStBh0ceABBEAAYAiAAEgJIA_D_BwE

[3] GeoVictoria.com (2023) Control de asistencia: ¿Qué es y para qué sirve?. Disponible en <https://www.geovictoria.com/es-mx/blog/recursos-humanos/control-de-asistencia-que-es/>

[4] bizneo.com (2023). Software de control de asistencia de personal | Cómo elegirlo. Disponible en <https://www.bizneo.com/blog/control-de-asistencia-de-personal/>

[5] Maza Jara, Edwin Alcides (2012). Sistema de información y control de asistencia del personal para facultad de ingeniería. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/496/1/T-UCE-0011-29.pdf>

[6] Torres Ramírez, E. E. (2019). Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la institución educativa Ricardo Palma–Carhuaz; 2019. Disponible en <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/14434>

[7] Ccama Nina, J. C. (2014). Diseño e implementación de un Sistema de Video Vigilancia y Control de Asistencia biométrico de la empresa Autoaccesorios los Gemelos SAC de la Ciudad de Juliaca”. Disponible en https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/14434/CONTROL_INTERNO_TIC_TORRES_RAMIREZ_EDSON_EMERSON.pdf?sequence=1

[8] Chuqui Chicaiza, L. M. (2014). Diseño e implementación de un sistema de control de asistencia de personal, mediante el uso de tecnología biométrica de huella dactilar (Bachelor's thesis, Quito: EPN, 2014.). Disponible en <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/7731>

[9] Martínez Verand, R. S. (2017). Diseño del sistema de control de asistencia en la Agencia Mercado de la Caja Huancayo aplicando tarjetas de proximidad de tecnología RFID. Disponible en

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4656/1/IV_FIN_103_TE_Martinez_Verand_2017.pdf

[10] Sullo Roque, Percy & Diaz Pulido, Jose Arturo (2019) Propuesta de implementación del sistema biométrico para el control de asistencia administrativa de la Gerencia Regional de Educación Moquegua-2019 Disponible en

<https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1521>

[11] Besoftware. (2020, May 11). ¿Qué es c# en programación y para que sirve? Besoftware. Retrieved December 5, 2022, from <https://bsw.es/que-es-c/>

[12] González, L. (2022, November 17). ¿Qué es un servidor virtual o vps y cómo puede ayudarte en tu proyecto? El blog de dinahosting. Retrieved November 29, 2022, from <https://dinahosting.com/blog/que-es-un-servidor-virtual-vps/>

[13] Reina Guña, Erika Paola; Patiño Rosado, Susana Gabriela; Quijosaca, Fabián (2019). Evaluación de la calidad en uso de un sistema web/móvil de control de asistencia a clases de docentes y estudiantes aplicando la norma ISO/IEC 25000 SQuaRe. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Susana-Patino/publication/335754151_Evaluacion_de_la_calidad_en_uso_de_un_sistema_web_movil_de_control_de_asistencia_a_clases_de_docentes_y_estudiantes_aplicando_la_norma_ISO-IEC-25000-SQuaRe.pdf

[14] Reyes, Reynaldo; Astor, Miguel Ángel, Morales, Ana Villapol; Solución, María Elena (2016). Automatizada para la Gestión y Control de Asistencia Mediante el Uso de Tecnología Bluetooth con Dispositivos Móviles. Disponible en <http://saber.ucv.ve/handle/10872/15864>

[15] Ahuanari Tamani, Carlitos Fernández; Shapiama Sánchez, Jeffree (2017). Código de respuesta rápida (QR) para el control de asistencia docente en la institución educativa N° 60522 Felipe Ramón Documet Silva de la ciudad de Nauta-2017. Disponible en <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/551>

ROLES DE CONTRIBUCIONES

Rol	Autor (es)
Conceptualización	Susana Martínez Rabanales
Curación de datos	Adrián Moreno Olmos
Análisis Formal	Adrián Moreno Olmos
Financiación de adquisiciones	Susana Martínez Rabanales
Metodología	Juan Gonzalo Alarcón Xicoténcatl
Administración del proyecto	Adrián Moreno Olmos
Recursos	Adrián Moreno Olmos
Software	Adrián Moreno Olmos
Supervisión	Susana Martínez Rabanales
Validación	Adrián Moreno Olmos
Visualización	Josefina Porras Aguirre
Redacción-Borrador original	Ana María Sosa Pintle
Redacción-Revisión y edición	Ana María Sosa Pintle



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.