



UNAPEC
UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE INGENIERÍAS E INFORMÁTICA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN NUEVO SISTEMA DEL REGISTRO ACADÉMICO EN
ESCUELAS PÚBLICAS, QUE PERTENECEN AL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE
LA REPÚBLICA DOMINICANA, DURANTE EL PERÍODO ENERO-ABRIL 2019.
CASO DE ESTUDIO REGIONAL 17-02 MONTE PLATA**

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN.

SUSTENTANTES:

Isuara Jiménez – 2014-2881

Abdías Cuevas– 2015-1663

ASESOR:

Ing. Freddy Jiménez Sone

Santo Domingo, D.N.

Marzo 2019



UNAPEC

UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE INGENIERÍAS E INFORMÁTICA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN NUEVO SISTEMA DEL REGISTRO ACADÉMICO EN
ESCUELAS PÚBLICAS, QUE PERTENECEN AL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE
LA REPÚBLICA DOMINICANA, DURANTE EL PERÍODO ENERO-ABRIL 2019.
CASO DE ESTUDIO REGIONAL 17-02 MONTE PLATA**

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN.

SUSTENTANTES:

Isuara Jiménez – 2014-2881

Abdías Cuevas– 2015-1663

ASESOR:

Ing. Freddy Jiménez Sone

**Santo Domingo, D.N.
Marzo 2019**

Los conceptos emitidos en el presente trabajo de investigación son de la exclusiva responsabilidad de quien (es) lo sustenta (n)



INDÍCE

I.	AGRADECIMIENTOS	13
II.	DEDICATORIAS	17
VI.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
17.1.	Objetivo General	21
17.2.	Objetivos específicos	21
V.	Elaboración de la hipótesis	22
VI.	Identificación de las variables	22
VII.	Enfoque de la investigación	23
VIII.	Tipo de estudio	23
IX.	Método de investigación	24
X.	Fuentes y técnicas para recolección de información	25
XI.	RESUMEN EJECUTIVO	26
XII.	INTRODUCCIÓN	30
	CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO, MONTE PLATA	33
1.1	Introducción	34
1.2	Ministerio de Educación de la República Dominicana	35
1.3	Distrito Municipal 17-02	37
1.4	Politécnico Ciudad del Conocimiento	38
1.5	Reseña histórica	39
1.6	Filosofía empresarial	41
1.6.1	Misión	41
1.6.2	Visión	41
1.6.3	Valores	42
1.7	Organigrama	44
1.8	Carreras técnicas	46
	CAPÍTULO II. SISTEMAS DE INFORMACIÓN	49
2.1	Introducción	50
2.2	Concepto	51

2.3	Tipos de sistemas de información	53
2.3.1	Sistema de Procesamiento de Transacciones (SPT)	53
2.3.2	Sistemas de Trabajo de Conocimientos (STC).....	55
2.3.3	Sistemas de Automatización de Oficinas (SAO).....	56
2.3.4	Sistemas de Información Gerencial (SIG)	57
2.3.5	Sistemas de Soporte a Decisiones (SSD)	59
2.3.6	Sistemas de Información Ejecutiva (SIE).....	60
2.4	Características	61
2.5	Importancia	63
2.6	Sistemas de seguridad de la información	64
2.6.1	Conceptos	64
2.6.2	Protocolos.....	66
2.6.3	Seguridad Web.....	67
2.6.4	Respaldo de la información	69
2.7	Proceso del sistema de información	72
2.7.1	Entrada de Información	72
2.7.2	Almacenamiento de la información.....	73
2.7.3	Procesamiento de la información	74
2.7.4	Salida de la información	75
2.8	Automatización.....	76
2.9	Resumen capítulo II	77
CAPÍTULO III. REGISTRO ACADÉMICO		80
3.1	Introducción.....	80
3.2	Sistema de información de registro académico.....	81
3.3	Características de un Sistema de registro académico.	82
3.4	Funcionalidad.....	83
3.5	Registro académico y arancelario basado en el centro educativo Politécnico Ciudad del conocimiento, Monte Plata.	84
3.6	Proceso de Registro Académico, Politécnico Ciudad del conocimiento.....	86
3.6.1	Matrícula.....	87
3.6.2	Actualización del expediente académico	89
3.6.3	Elaboración del reporte de calificaciones	89
3.6.4	Elaboración de cuadros estadísticos	90

3.7	Problemas de Implementación.....	91
CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.....		94
4.1	Introducción.....	94
4.2	Descripción general del sistema propuesto	95
4.3	Descripción de la problemática actual.....	96
4.4	Análisis FODA.....	98
4.5	Estudio de Factibilidad Operativa y Técnica	99
4.5.1	Factibilidad Operativa	99
4.5.2	Factibilidad Técnica	101
4.6	Funcionalidad del sistema.....	103
4.6.1	Módulo Docentes.....	103
4.6.2	Módulo Alumnos.....	104
4.6.3	Módulo Padres	104
4.6.4	Módulo asignatura	105
4.6.5	Módulo calificaciones	106
4.6.6	Módulo observaciones.....	107
4.6.7	Módulo Período	107
4.6.8	Módulo de asistencia.....	107
4.6.9	Módulo de estadísticas	108
4.6.10	Módulo de ayuda a usuario	109
4.6.11	Módulo horario	109
4.7	Esquema de funcionamiento del sistema.....	110
4.8	Especificaciones del sistema	111
4.8.1	Supuestos y dependencias.....	111
4.8.2	Restricciones	111
4.8.3	Requerimientos de desempeño	112
4.8.4	Requerimientos de documentación	112
4.9	Cronograma de actividades	113
4.10	Inversión del Proyecto	114
4.11	Beneficios y Retorno de la Inversión.....	122
4.12	Cálculo de Retorno de la Inversión (ROI)	123
4.13	Diseño de base de datos	126

4.14	Diseño Físico de la Red	127
4.15	Diseño Lógico de la red	128
4.16	Presentación de los resultados de la encuesta.....	129
4.17	Diagrama de casos de usos	135
4.16.1	Diagrama de Casos de Uso - Clases	135
4.16.2	Diagrama de Casos de Uso - Sesión	137
4.16.3	Diagrama de Casos de Uso - Docentes	141
4.16.4	Diagrama de Casos de Uso - Estudiantes	145
4.16.5	Diagrama de Casos de Uso - Notas.....	150
4.16.6	Diagrama de Casos de Uso - Informes	152
4.18	Diseño de interfaces Gráficas.....	155
4.19	Prototipo de pantalla de inicio web	155
4.20	Prototipo de pantalla de autenticación web	156
4.20.5	Prototipo de Pantalla de menú principal web	157
4.20.5	Prototipo de Pantalla Menú Sesión	158
4.20..1	Prototipo de Pantalla Menú nuevo Sesión	159
4.20..2	Prototipo de Pantalla Menú editar o eliminar Sesión.....	160
4.20..3	Prototipo de Pantalla Menú Estudiante	161
4.20..4	Prototipo de Pantalla Horario Estudiante	162
4.20..5	Prototipo de Pantalla Calificación Estudiante	163
4.20..6	Prototipo de Pantalla Asistencia Estudiante	164
4.20..7	Prototipo de Pantalla Configuración Estudiante	165
4.20..8	Prototipo de Pantalla Menú nuevo Estudiante	166
4.20..9	Prototipo de Pantalla Menú editar o eliminar Estudiante	167
4.20..10	Prototipo de Pantalla Menú Docente.....	168
4.20..11	Prototipo de Pantalla Horario Docente.....	169
4.20..12	Prototipo de Pantalla Calificación Docente	170
4.20..13	Prototipo de Pantalla Asistencia Docente	171
4.20..14	Prototipo de Pantalla Configuración Docente	172
4.20..17	Prototipo de Pantalla Menú Padres.....	175
4.20..18	Prototipo de Pantalla Horario Padres.....	176
4.20..19	Prototipo de Pantalla Calificaciones Padres	177

4.20..20	Prototipo de Pantalla Asistencia Padres	178
4.20..21	Prototipo de Pantalla Configuración Padres	179
4.20..22	Prototipo de Pantalla Menú nuevo padre	180
4.20.5	Prototipo de Pantalla Menú Horarios.....	182
4.20.5	Prototipo de Pantalla Menú Notas.....	185
4.20.6	Prototipo de Pantalla Menú Reportes.....	186
4.21	Resumen del capítulo IV.....	187
XIII.	CONCLUSIÓN.....	188
IX.	RECOMENDACIONES	192
X.	GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS	194
XI.	ANEXOS	203
11.1.	Encuestas	204
	Anexo 1.1 Resultados de la encuesta.....	206
17.1.	Anteproyecto.....	222

ÍNDICE TABLA.

Contenido

1. Inversión en equipos de hardware del proyecto, [Tabla 4.10.1]..	118
2. Inversión del proyecto, [Tabla 4.10.2]..	119
3. Inversión Hosting Azure, [Tabla 4.10.3]..	120
4. Inversión SQL Azure, [Tabla 4.10.4]..	120
5. Resumen de Inversión Hosting y SQL Azure, [Tabla 4.10.5]..	121
6. Gastos operativos del proyecto, [Tabla 4.10.6]..	121
7. Resumen de Gastos operativos del proyecto, [Tabla 4.10.7].....	122
8. Resultados de encuesta – Edad [Tabla 4.16.1].....	130
9. Resultados de encuesta - Pregunta 1 [Tabla 4.16.2]..	131
10. Resultados de encuesta - Pregunta 2. [Tabla 4.16.3]..	132
11. Resultados de encuesta - Pregunta 3. [Tabla 4.16.4].	133
12. Resultados de encuesta - Pregunta 4. [Tabla 4.16.5] .	134
13. Diagrama de Casos de Uso - Clases [Tabla 4.16]..	136
14. Diagrama de Casos de Uso - Sesión, [Tabla 4.16.2]..	140
15. Diagrama de Casos de Uso - Docentes, [Tabla 4.16.3]..	144
16. Diagrama de Casos de Uso - Estudiantes, [Tabla 4.16.4].....	149
17. Diagrama de Casos de Uso - Notas, [Tabla 4.16.5].....	152
18. Diagrama de Casos de Uso - Informes, [Tabla 4.16.6]..	154
19. Resultados de encuesta – Edad [Tabla 11.1.1].....	207
20. Resultados de encuesta - Pregunta 1. [Tabla 11.1.2].	208

21. Resultados de encuesta - Pregunta 2. [Tabla 11.1.3].	209
22. Resultados de encuesta - Pregunta 3. [Tabla 11.1.4].	210
23. Resultados de encuesta - Pregunta 4. [Tabla 11.1.5].	211
24. Resultados de encuesta - Pregunta 5. [Tabla 11.1.6] .	212
25. Resultados de encuesta - Pregunta 6. [Tabla 11.1.7] .	213
26. Resultados de encuesta - Pregunta 7. Tabla 11.1.8] .	214
27. Resultados de encuesta - Pregunta 8. [Tabla 11.1.9].	215
28. Resultados de encuesta - Pregunta 9. [Tabla 11.1.10] .	216
29. Resultados de encuesta - Pregunta 10. [Tabla 11.1.11].	218
30. Resultados de encuesta - Pregunta 11. [Tabla 11.1.12].	219
31. Resultados de encuesta - Pregunta 12. [Tabla 11.1.13].	220
32. Resultados de encuesta - Pregunta 13. [Tabla 11.1.14].	221

ÍNDICE FIGURA.

Contenido

1. Ministerio de Educación. [Figura 1.2].	36
2. Politécnico Ciudad del Conocimiento. [Figura1.4].	38
3. Organigrama Politécnico Ciudad del Conocimiento. [Figura 1.7].	44
4. Representación de sistema de procesamiento de transacciones [Figura 2.3.1].	54
5. Representación de trabajo de conocimientos [Figura 2.3.2].	55
6. Representación de sistemas de automatización de oficinas [Figura 2.3.3].	57
7. Representación de información gerencial [Figura 2.3.4].	58
8. Sistemas de Soporte de Decisiones [Figura2.3.5].	59
9. Características de IES [Figura 2.3.6].....	61
10. Representación de riesgos. [Figura 2.6.1].	65
11. Sistema de seguridad de la información. [Figura 2.6.1].	66
12. Balanceo de riesgo y la usabilidad. [Figura 2.6.3].	68
13. Filtrar entradas. [Figura 2.6.3].	69
14. Respaldo de la información. [Figura 2.6.4].	70
15. Representación de almacenamiento en la nube [Figura 2.7.2].	74
16. Representación del proceso de la información [Figura 2.7.3].	75
17. Representación de las actividades básicas de un sistema de información [Figura 2.7.4].	76
18. Representación del concepto de automatización, [Figura 2.8].	77
19. Representación de un sistema de registro académico, [Figura 3.2].	82

20. Representación hoja de registro de los estudiantes, [Figura 3.6.1].	88
21. Representación de la actualización del expediente académico por parte del docente, [Figura 3.6.2].	89
22. Representación del reporte de calificaciones, [Figura 3.6.3].	90
23. Representación de cuadros estadísticos, [Figura 3.6.4].	91
24. Representación Diagrama actual de red, Politécnico Ciudad del Conocimiento [Figura 4.3].	98
25. Representación de Análisis FODA, [Figura 4.4].	99
26. Representación Simplicidad del Sistema, [Figura 4.5.1].	100
27. Representación funcionalidad y consistencia del Sistema, [Figura 4.5.1].	101
28. Esquema de funcionamiento del sistema, [Figura 4.7].	110
29. Representación Cronograma de actividades, [Figura 4.9].	113
30. Cálculo de Retorno de Inversión, [Figura 4.12.1].	124
31. Gráfica de Retorno de Inversión, [Figura 4.12.2].	125
32. Diagrama Entidad Relación [Figura 4.13].	126
33. Diseño físico de la red del Politécnico Ciudad del Conocimiento [Figura 4.14].	127
34. Diseño lógico de la red del Politécnico Ciudad del Conocimiento [Figura 4.15].	128
35. Diagrama de Casos de Uso - Clases, [Figura 4.16.1].	135
36. Diagrama de Casos de Uso - Sesión, [Figura 4.16.2].	137
37. Diagrama de Casos de Uso - Docentes, [Figura 4.16.3].	141
38. Diagrama de Casos de Uso - Estudiantes, [Figura 4.16.4].	145
39. Diagrama de Casos de Uso - Notas, [Figura 4.16.5].	150

40. Diagrama de Casos de Uso - Informes, [Figura 4.16.6].	152
41. Prototipo de pantalla de inicio web, [Figura 4.18].	155
42. Prototipo de pantalla de autenticación web, [Figura 4.19].	156
43. Prototipo de Pantalla de menú principal web, [Figura 4.20.1].	157
44. Prototipo de pantalla Menú Sesión, [Figura 4.20.2].	158
45. Prototipo de pantalla Menú nueva Sesión, [Figura 4.20.2.1].	159
46. Prototipo de pantalla Menú editar o eliminar Sesión, [Figura 4.20.2.2].	160
47. Prototipo de pantalla Menú estudiante, [Figura 4.20.2.3].	161
48. Prototipo de Pantalla Horario Estudiante, [Figura 4.20.2.4].	162
49. Prototipo de Pantalla Calificación Estudiante, [Figura 4.20.2.5].	163
50. Prototipo de Pantalla Asistencia Estudiante, [Figura 4.20.2.6].	164
51. Prototipo de Pantalla Configuración Estudiante, [Figura 4.20.2.7].	165
52. Prototipo de pantalla Menú nuevo estudiante, [Figura 4.20.2.8].	166
53. Prototipo de pantalla Menú editar o eliminar estudiante, [Figura 4.20.2.9].	167
54. Prototipo de pantalla Menú Docente, [Figura 4.20.2.10].	168
55. Prototipo de Pantalla Horario Docente, [Figura 4.20.2.11].	169
56. Prototipo de Pantalla Calificación Docente, [Figura 4.20.2.12].	170
57. Prototipo de Pantalla Asistencia Docente, [Figura 4.20.2.13].	171
58. Prototipo de Pantalla Configuración Docente, [Figura 4.20.2.14].	172
59. Prototipo de pantalla Menú nuevo docente, [Figura 4.20.2.15].	173
60. Prototipo de pantalla Menú editar o eliminar, [Figura 4.20.2.16].	174
61. Prototipo de pantalla Menú Padres, [Figura 4.20.2.17].	175

62. Prototipo de Pantalla Horario Padres, [Figura 4.20.2.18].	176
63. Prototipo de Pantalla Calificaciones Padres, [Figura 4.20.2.19].	177
64. Prototipo de Pantalla Asistencia Padres, [Figura 4.20.2.20].	178
65. Prototipo de Pantalla Configuración Padres, [Figura 4.20.2.21].	179
66. Prototipo de pantalla Menú nuevo Padre, [Figura 4.20.2.22].	180
67. Prototipo de pantalla Menú editar o eliminar, [Figura 4.20.2.23].	181
68. Prototipo de pantalla Menú Horarios, [Figura 4.20.3].	182
69. Prototipo de pantalla Menú Nuevo Horario, [Figura 4.20.4.1].	183
70. Prototipo de pantalla Borrar Horarios, [Figura 4.20.4.2].	184
71. Prototipo de pantalla Notas, [Figura 4.20.5].	185
72. Prototipo de pantalla Reportes, [Figura 4.20.6].	186

I. AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS



Agradezco a Dios por haberme guiado y acompañado toda mi vida, y en especial en este proceso de mi carrera, por haberme dado la fortaleza, habilidades y destrezas necesarias para poder cumplir esta meta. Y a la congregación de la Iglesia Bethesda, por llevarme siempre en sus oraciones.

Les doy las gracias a mis padres, a mi madre Sara Almonte, y mi padre Rubio Cuevas por amarme, corregirme y guiarme por el buen camino. Por bríndame apoyo en todo lo que necesite de ellos, siempre impulsándome a dar lo mejor de mí, y por sus oraciones.

A mis hermanas, Ysmerli Cuevas, y Mercedes Cuevas, quienes siempre me estuvieron apoyando durante este proceso. A mi novia Rubí Núñez que ha sido un punto de equilibrio y motivación para alcanzar la meta.

A mi compañera de tesis, Isuara Jimenez, con la quien escale desde el inicio de esta travesía, superando debilidades, y apoyándonos el uno del otro, desarrollando en cada uno de nosotros el trabajo en equipo.

A Freddy Jiménez, quien fué nuestro asesor de tesis por su excelente disposición a orientarnos y ayudarnos en esta etapa final de nuestra carrera universitaria.

A la congregación de la Iglesia Bethesda, por llevarme siempre en sus oraciones.

Agradezco a todos los docente de la carrera, por transmitirme parte de su sabiduría, por brindar conocimiento y apoyo para poder formarme como profesional

Y por último, pero no menos importante, agradezco a todos aquellos que de alguna manera fueron de apoyo, directa o indirectamente, agregando un granito de arena para hacer posible culminar esta carrera.

Abdias Amado Cuevas Almonte

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haber sido mi guía en todo este trayecto de mi carrera, por dotarme de las competencias y habilidades necesarias para terminar de manera airosa este proyecto.

A mis padres Elida Guerrero De Jiménez y Pedro Julio Jiménez, por el amor y el apoyo incondicional incluso en momentos de dificultad, enseñándome a luchar por alcanzar mis metas.

A Mis abuelos, por preocuparse cada día en todo este proceso, y sobre todo por ayudarme y apoyarme en lo que necesité.

A Octavio Fermín, por ser un gran apoyo incondicional durante los cuatro años de carrera por siempre estar disponible para mí y sobre todo por ser un ejemplo de superación.

A mi compañero de tesis Abdías Cuevas por ser un excelente colaborador, atento, responsable y dispuesto a lo largo de este proceso.

A mis profesores que me han acompañado durante todo este proceso, siempre dispuestos a colaborar y brindarme su mano ayuda.

A mi asesor de tesis Freddy Jiménez por ser nuestro guía y apoyarnos en este trabajo.

A la Universidad APEC, por ser mi alma Mater y brindarme las herramientas y competencias necesarias para poder lograr este sueño.

A todas aquellas personas que de una manera u otra manera apostaron a mí, pero sobre todo pusieron un granito de arena colaborando a que hoy esto sea un sueño realidad.

II. DEDICATORIAS



DEDICATORIAS

El presente trabajo se lo dedico principalmente a Dios, por ser el creador, por darme la vida, la fuerza y ser mi guía para poder llegar a esta etapa de mi formación profesional.

A mis padres, por siempre brindarme su apoyo incondicional, y por servirme de ejemplo en todos los aspectos de la vida, por haber dedicado su vida en enseñarme e instruirme por el buen camino, y sobre todo colmándome con mucho amor.

A mis hermanas, por ser de apoyo, y consejeras cuando lo necesite. A mi tía Damaris Almonte, por siempre preocuparse por mí, por su gran apoyo en mi vida, y por siempre llevarme en sus oraciones.

Y a mi compañera de tesis Isuara Jimenez, ya que ha sido protagonista en esta etapa de culminación de esta formación profesional.

Abdias Amado Cuevas Almonte

DEDICATORIAS

A la Divinidad, por ser siempre mi luz y guía en las buenas y malas, guiándome por el camino correcto y dándome el apoyo espiritual necesario en todas mis decisiones importantes.

A mis padres gracias a ustedes he podido lograr este sueño, porque siempre se esforzaron para darme la mejor educación que pudiera, por poner a sus hijos por encima de todas las cosas. Por siempre tener esa plena confianza en mí, darme su apoyo incondicional y por siempre estar disponibles para mí cuando los necesito. Por tanto, este trabajo es el resultado de su excelente rol de padres. ¡Los adoro!

A mis amigos, por apoyarme en mi vida social, así como en mi vida profesional, sirviendo como pilares en mi crecimiento.

A mi compañero de tesis Abdías Cuevas por ser un excelente colaborador, a lo largo de este proceso.

Isuara Leidy Jimenez Guerrero

III. ASPECTOS METODOLÓGICOS



VI. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

17.1. Objetivo General

Desarrollar una sistematización del registro académico en las escuelas públicas dominicanas, durante el período enero-abril 2019.

17.2. Objetivos específicos

- Analizar y diseñar un prototipo del sistema de registro.
- Automatizar el procedimiento de matriculación y demás procesos administrativos.
- Aplicar el sistema desarrollado en las escuelas públicas, liceos y politécnicos dominicanos.
- Orientar al alumnado, al profesorado y a los tutores para la mejora de la calidad educativa.
- Apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.
- Fomentar las relaciones con las familias de los estudiantes y con aquellos servicios e instituciones que prestan atención socio-educativa.

V. Elaboración de la hipótesis

La sistematización del registro académico en las escuelas públicas, liceos y politécnicos, beneficiará en gran parte al sistema educativo dominicano, ya que contribuirá a eficientizar los procesos administrativos de registro y matriculación, permitiendo al gobierno generar ideas, proyectos y los presupuestos necesarios para la mejora del mismo. Influyendo directamente en la organización y calidad de los centros educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que lleva todo el personal que pertenece al mismo.

VI. Identificación de las variables

Variable independiente: Sistema interactivo y de fácil uso para el personal administrativo del Politécnico Ciudad del Conocimiento.

Variables dependientes: Proceso de registro académico computarizado en el Politécnico Ciudad del Conocimiento.

VII. Enfoque de la investigación

La investigación se abordará desde un punto de vista mixta, lo que tendrá un enfoque cuantitativo y cualitativo.

Desde el ámbito cualitativo, se describirán los problemas que causa la mala estructuración del sistema de registros de información, para así estructurar un sistema eficaz que dé solución al problema planteado anteriormente.

También desde el ámbito cuantitativo se busca medir las cifras de las escuelas afectadas y de las que podrán ser beneficiadas en primera instancia.

VIII. Tipo de estudio

Esta investigación tendrá diferentes tipos de estudios científicos:

Estudio Descriptivo: Nos permitirá reconocer las principales características y situaciones que se presentan en las escuelas públicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, que son esenciales para realizar la propuesta de sistematización de la información en las escuelas públicas.

Estudio Documental: Se llevará a cabo una gran recopilación de informaciones de diferentes fuentes escritas por medio de libros y centros de documentación e información.

Estudio de Campo: Pues en su realización será necesario asistir a diversos centros educativos para recolectar información sobre el funcionamiento administrativo y las fallas del mismo, para posteriormente, estructurar un sistema de registro de información automático.

IX. Método de investigación

Durante el desarrollo del proyecto se llevarán a cabo diversos métodos científicos, entre los cuales están:

- **Método Analítico:** Se descompondrá en partes de cada uno de los elementos que ayudan a determinar los factores que provocan la desorganización e ineficiencia de los sistemas administrativos y dar una solución a la problemática gracias a la automatización del mismo.
- **Método Inductivo:** Nos permite determinar la profundidad del estudio del tema planteado. Así mismo, se utilizará **El Método Deductivo**, del que se desarrollará un marco teórico general desde el cual se sustentarán los datos obtenidos.
- **Método Experimental:** Llevaremos a cabo diferentes pruebas de experiencia de usuario por medio de encuestas y entrevistas para determinar las características

del sistema que funciona o no dentro del ámbito en el cual se implementa.

X. Fuentes y técnicas para recolección de información

Las técnicas para la recolección de información que se usarán serán la entrevista y la encuesta. Se aplicará la entrevista al director y a todo el personal administrativo del Politécnico Ciudad del Conocimiento de Monte Plata. Así también, a técnicos regionales y distritales que tengan conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y matriculación en las escuelas públicas.

Como fuentes secundarias de recolección de la información utilizaremos los libros, tesis, revistas y artículos en la web cuyos temas estén relacionados con los sistemas de registros académicos, su implementación y de la situación actual de las escuelas públicas en la República Dominicana.

XI. RESUMEN EJECUTIVO



RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de grado consta del análisis y diseño de un sistema de registro académico para escuelas públicas que pertenecen al Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD).

El objetivo principal es entregar el modelado completo de un sistema automatizado para mejorar el proceso de matriculación y registro que se realiza en los centros educativos públicos de todo el país.

Este proyecto contempla una propuesta novedosa, ya que no existe en las escuelas públicas de la República Dominicana un sistema que lleve un control estricto académico del estudiante, la información sobre sus datos personales y las notas actualizadas por curso y los docentes que las imparten.

Para validar la problemática se realizó una serie de entrevistas con el personal de las áreas involucradas con las actividades Administrativas, académicas y docentes del Politécnico Ciudad del Conocimiento del Municipio de Monte Plata, permitiendo la obtención de datos que identifican las necesidades y expectativas de los futuros usuarios finales del Sistema Automatizado.

Es importante destacar que la mayoría de los centros escolares públicos utilizan procesos manuales para recabar toda la información concerniente al alumnado y profesores como son las matrículas, notas, que surge durante el año lectivo, lo que dificulta la agilidad y eficiencia del procesamiento de datos, disminuyendo por consiguiente la efectividad de los servicios, lo que provoca insatisfacción tanto para los alumnos como para la institución. En tal sentido, dicho sistema contribuirá a simplificar y agilizar el trabajo, trayendo al personal nuevas formas de organización y productividad.

Otro punto a destacar, es que ayudará a reducir en parte la corrupción que existe en muchos centros educativos públicos, debido a que registran en sus archivos más estudiantes de los que tienen matriculados. Teniendo así un mayor aprovechamiento de los recursos tecnológicos que las mismas poseen y actualmente casi no se utiliza.

Para determinar la rentabilidad del diseño del sistema se realizó una Evaluación Financiera. Esto permite conocer el nivel de rentabilidad del proyecto, garantizando a los Directivos del centro y al Ministerio de Educación quien es el la institución principal que sule los recursos, que la inversión que se realizará en sistema automatizado será rentable.

Las escuelas públicas no cuentan con un sistema de registro académico, de manera que esta es una gran deficiencia para la institución educativa, en cuanto a la calidad y servicios de la educación, el aprovechamiento de los recursos tecnológicos con lo que la institución cuenta.

Por lo que el principal beneficio de este proyecto es la reducción de tiempo, y el fácil uso y acceso, ya que el Sistema llevará un control exhaustivo de todos los Registros Académicos, permitiéndole a la institución tener en tiempo y forma la información que se requiera para la toma de decisiones.

En cuanto a los Riesgos del proyecto se pueden destacar: Riesgos de Tecnología, Riesgos de personal, Riesgos de Requerimientos, Riesgos de Estimación. Para contrarrestar y minimizar cada uno de los riesgos mencionados, se llevó a cabo un proceso de análisis y planeación de riesgos.

Este proyecto es importante ya que a través de él se permite desarrollar los medios necesarios para la optimización de la tecnología en el sector educativo público dominicano. Este tipo de procedimientos se incluyen a los docentes, quienes atraviesan en la mayoría de los casos por confusiones en el proceso de asignación de calificaciones, así como darles un mayor seguimiento a los estudiantes que tienen mayor deficiencia académica.

XII. INTRODUCCIÓN

La República Dominicana actualmente enfrenta grandes cambios en el área de la educación, Sin embargo el Ministerio de Educación, trabaja arduamente con el fin de mejorar sus procedimientos educativos y lograr una excelente educación de calidad para los habitantes del país, por lo que hoy en día es un desafío lograr que los centros educativos públicos ofrezcan una educación con altos estándares de calidad.

La tecnología constituye un medio de desarrollo para las organizaciones tanto públicas como privadas, ante esto en las instituciones educativas surge la necesidad de utilizar los recursos tecnológicos para optimizar y agilizar el funcionamiento en el proceso de control y registro de los estudiantes.

Los centros educativos públicos del país, no cuentan con sistema de registro académico, en el cual se pueda contar con una información clara del estudiante, por lo que existe una gran deficiencia a la hora de entregar, consultar o modificar notas de parte de los docentes hacia los estudiantes porque solamente una persona ingresa todas las notas copiando la plantilla de la boleta de notas una y otra vez, de manera

que no cuentan con un sistema que optimice, agilice y beneficie a los docentes a la hora de entregar, consultar o modificar el registro de notas de los estudiantes.

En dichos procesos administrativos se presentan diversos inconvenientes, pues estos son realizados de manera manual y debido a la gran cantidad de estudiantes y la diversidad de los procedimientos de inscripción, se presentan lo que conlleva a un trabajo deficiente y pesado, también se pueden destacar la pérdida o duplicación de información debido retardo en el comienzo de las clases y actividades regulares.

Con el objetivo de solucionar la problemática antes mencionada, se ha desarrollado este trabajo de grado, teniendo como propósito presentar el análisis y diseño de un Sistema de Registro Académico para las escuelas públicas del Ministerio De Educación de la República Dominicana (MINERD), muy especialmente al Politécnico Ciudad del Conocimiento del Municipio de Monte Plata, perteneciente a la regional 17-02.

La investigación realizada se fundamentó en teorías de la investigación científica, utilizando métodos deductivos y analíticos, los cuales nos ayudaron a obtener los elementos necesarios para la creación del proceso que sustituirá las herramientas convencionales de hoy en día. La realización del aplicativo se plasmó en buenas prácticas del área de ingeniería de software y a través de la recolección de información mediante encuestas, las mismas realizadas a todo el personal administrativo y docentes del Politécnico Ciudad del conocimiento, los cuales conocen muy bien el proceso de registro y matriculación en el centro educativo.

La información analizada en este trabajo se presentará en cuatro capítulos, en los cuales se introduce, define y desarrolla la propuesta del diseño de un sistema de registro académico de una manera ordenada, para lograr un correcto entendimiento del mismo. Los capítulos de esta tesis se componen de la siguiente estructura:

El Primer Capítulo, abarca todas las Generalidades del Politécnico Ciudad del Conocimiento, su estructura organizacional, El Ministerio de Educación de la República Dominicana, Misión, visión, valores y todo lo relacionado a la institución donde se implementará el sistema.

- El segundo capítulo desarrolla el marco teórico de la investigación, en el cual se explican los conceptos necesarios para comprender el subsiguiente desarrollo del trabajo.
- El tercer capítulo, incluye toda la información sobre el proceso de registro académico, matriculación, características y cada una de sus funcionalidades.
- Finalmente el cuarto capítulo contiene el diseño de la propuesta del sistema. Dicha propuesta consta de diagramas de casos de uso, diagrama de entidad relación, diagrama de componentes, los requerimientos funcionales y no funcionales, Diseño lógico y físico de la red, descripción del funcionamiento de la aplicación mediante casos de usos y el diseño de cada una de las interfaces gráficas de la aplicación web incluyendo los módulos que tendrá el sistema.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO, MONTE PLATA.



1.1 Introducción

Hoy en día, la información es considerada el recurso más importante en toda entidad, ya sea pública o privada, es el caso de las instituciones y centros educativos, en los que deben tener procesos eficientes con relación a la automatización de los datos y registros académicos.

El ministerio de Educación de la República Dominicana es la institución encargada de la planificación, gestión y administración de las escuelas públicas.

En el transcurso del año escolar se realizan inscripciones y registros académicos forma manual en las instituciones educativas, estos procesos administrativos presentan diversos inconvenientes, debido a la gran cantidad de estudiantes y la diversidad de los procedimientos de inscripción, resultando ser un trabajo deficiente y pesado, donde se puede destacar en muchos de los casos la pérdida o duplicación de información.

Este capítulo se centrará en definir los aspectos generales del Politécnico Ciudad del conocimiento, las entidades que lo rigen por su correcto funcionamiento, y sus distintas vertientes que son pertinentes para comprender el alcance del mismo.

1.2 Ministerio de Educación de la República Dominicana

El Ministerio de Educación de la República Dominicana es el organismo estatal encargado de la planificación, gestión, administración y elaboración del modelo educativo dominicano, la administración de las escuelas públicas y la supervisión de los colegios privados.

Esta entidad tiene la responsabilidad de fomentar la educación como recurso esencial para el desarrollo individual y primordial de los dominicanos, así también formar personas capaces de contribuir eficientemente al progreso del país, mediante la creación de una conciencia de nación y la estimulación de la capacidad productiva nacional. Dotando una educación apropiada, gratuita y equitativa a todos los habitantes de la nación, sin exclusiones.

El Ministerio de Educación está compuesto por diferentes entidades, y departamentos. Para poder garantizar la correcta ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realiza en los centros educativos a nivel nacional, cada provincia cuenta con una Dirección regional, y un distrito municipal.

La dirección regional rige políticas orientadas al mejoramiento continuo y permanente de la calidad de los resultados educativos mediante la adecuación de reglas, planes y

proyectos a las necesidades y características de la región y el control efectivo de su ejecución.

Encargándose de todos los procesos relacionados con el desarrollo efectivo de la carrera laboral (docente y administrativa) de los empleados (operativos y directivos) de su jurisdicción. En tal sentido, esta planifica y da seguimiento al proceso de desarrollo y certificación laboral, monitoreando constantemente la implementación del currículo, actividades extracurriculares, materiales educativos, planes de estudios docente y otros que incida en la calidad del sistema.



Fuente: Jiménez. I. (2019). 1. Ministerio de Educación. [Figura 1.2]. República Dominicana.



1.3 Distrito Municipal 17-02

El distrito municipal 17-02 del municipio de Monte Plata se encarga de supervisar y acompañar los procesos sustantivos y administrativos de los centros educativos que se encuentran en municipio tanto público como privado. El mismo debe atender al proceso pedagógico de las escuelas y liceos, haciendo énfasis en lo que ocurre en las aulas, los aprendizajes de los estudiantes y de los profesores, así como también al proceso administrativo (gestión, distribución y uso de recursos y materiales que los respalda).

El distrito educativo de Monte Plata cuenta actualmente con 75 centros públicos a nivel rural, donde se encuentran matriculados ocho mil novecientos cuatro estudiantes, donde cuatro mil cientos sesenta son del género femenino y tres mil treinta y ocho pertenecen al género masculino.

En la parte urbana cuenta con trece centros públicos y cuatro privados, para un total de diecisiete entidades educativas, donde dos mil seiscientos ochenta son del género femenino y dos mil cuatrocientos cincuenta y ocho pertenecen al género masculino.

Es una responsabilidad de parte del acompañar a los centros educativos en la adopción de políticas, estrategias y metodologías de gestión.

1.4 Politécnico Ciudad del Conocimiento

Es un ecosistema educativo integrador, creado por Diosidencia para la PREVENCIÓN DE MALES SOCIALES, el desarrollo integral del ser humano, la educación, la tecnología y el deporte, donde la investigación y la innovación se organizan para facilitar la sinergia entre las diferentes instancias y niveles del sistema educativo dominicano, así como también, para promover la investigación científica, el intercambio académico entre instituciones nacionales e internacionales, para lograr el fin último del ser humano LA FELICIDAD.



Fuente: Jiménez. I. (2019). 2. Politécnico Ciudad del Conocimiento. [Figura1.4]. República Dominicana.

Es el primer modelo educativo integrador de la República Dominicana, donde

convergen en un mismo espacio, todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional. (Preescolar, primario, secundario, técnico superior, incluyendo formación docente para la excelencia).

El politécnico Ciudad del Conocimiento de Monte Plata está a cargo de la Fundación Nueva Ruralidad, una ONG privada sin fines de lucro creada en el 2017, cuya Junta de directivos está integrada por representantes de los sectores públicos, privado, académicos, laborales, empresariales, legislativo y sociedad civil.

1.5 Reseña histórica

El Proyecto de la Ciudad del Conocimiento de Monte Plata surge como respuesta a una

necesidad histórica del Municipio Cabecera de la provincia, de vincularse social y económicamente con los demás municipios que la componen. (Yamasá, Bayaguana, Sabana Grande de Boya y Peralvillo).

A este contexto se suma la necesidad coyuntural y posición geográfica privilegiada donde se ubica cerca de la ciudad de Santo Domingo, colindando con ocho provincias más y conectando de manera directa con vías de acceso fundamentales como la autopista del nordeste que la comunican con Nagua, Sánchez y Samaná, la Avenida Circunvalación que la comunican con el sur y la carretera Don Juan-Cevicos que uniéndola directamente con el norte a través de la provincia Sánchez Ramírez.

Este politécnico proyecta la intervención sobre 200 tareas de tierras, que garantizan la adecuación de equipamientos, viarios e infraestructuras para alojar en un futuro cercano a unos 2,000 estudiantes de diferentes niveles y modalidades anualmente, donde los pre universitarios serán la mayoría, no obstante, dentro de su haber funcionarán los programas de INFOTEP, Inglés por Inmersión, ITLA y otras instituciones de educación superior para programas especiales conforme a las necesidades.

De ese modo, el proyecto se está desarrollando en cuatro líneas de acción como son, por un lado, **La Calidad Humana Basada en la Educación en Valores** que garantiza la prevención de los males sociales y el bien hacer en todas sus operaciones, el **Rendimiento académico**, que persigue el desarrollo de competencias pertinentes conforme a vocación y necesidad contextual, **El enfoque tecnológico** no como una

herramienta sino como la base del desarrollo de este siglo XXI y **la producción de atletas de alto rendimiento** monitoreado desde la estancia para garantizar además de su salud, su rendimiento dentro de sus habilidades y competencias vocacionales.

1.6 Filosofía empresarial

1.6.1 Misión

Educar y formar seres humanos honestos, íntegros, competentes, capaz de dar y recibir amor y comprometidos con el bien común, capaz de poner en práctica su calidad humana y rendimiento académico al servicio de los demás y la naturaleza, así como también producir bienes y servicios en el espacio de la globalización y el desarrollo sostenible, practicando la bondad, la justicia, la democracia y la paz no como una opción, sino como un estilo de vida y donde la educación en valores, la tecnología y el deporte sea ejes transversales que permean todos los niveles, grados, áreas y carreras.

1.6.2 Visión

Ser un referente nacional de calidad educativa y un modelo educativo integrador de los sectores productivos local, regional y nacional, donde el desarrollo integral y el éxito de nuestros estudiantes y maestros se medirán en el comportamiento y la productividad de

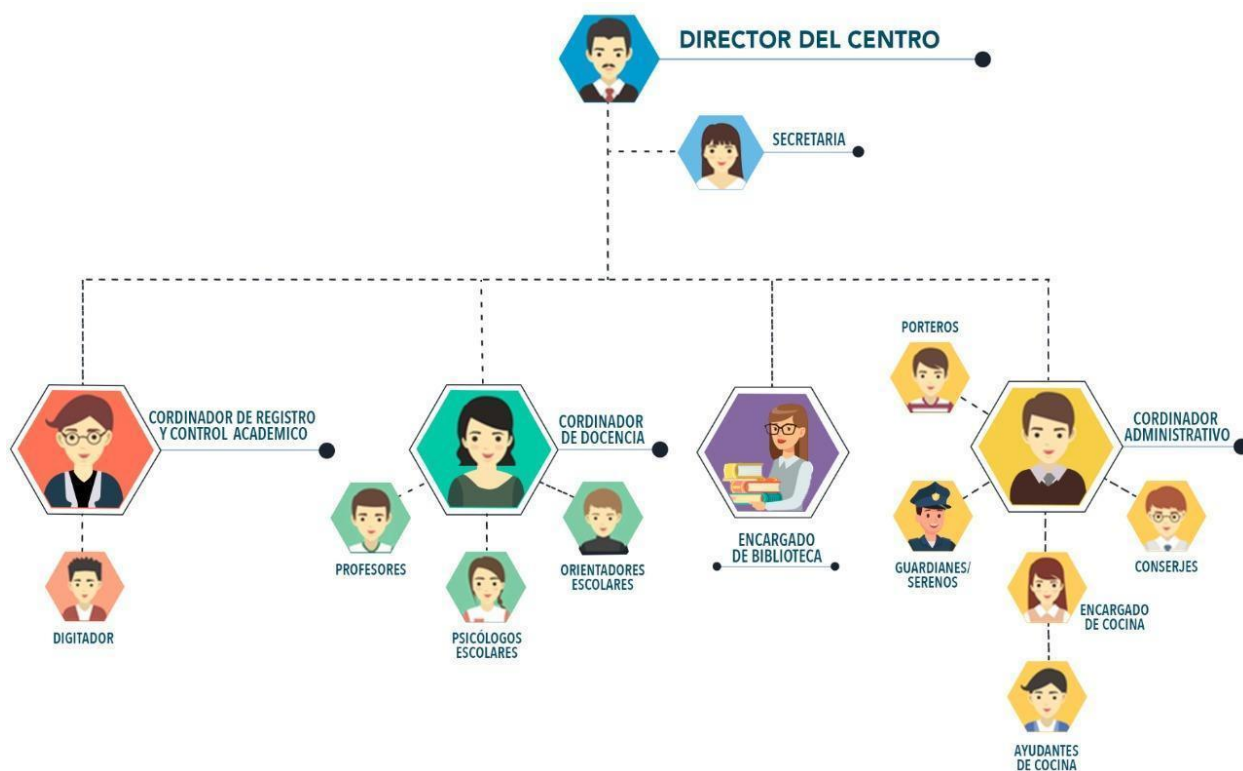
nuestros egresados al momento de insertarse en el mercado laboral donde elijan desarrollarse.

1.6.3 Valores

- **Amor** como valor fundamental para trabajar con vocación y compromiso.
- **Integridad** como símbolo de congruencia: *“Lo que decimos es lo que hacemos”*.
- **Perseverancia** como garantía del éxito.
- **Honestidad** como sello permanente de nuestro trabajo.
- **Unión** porque la unión hace la fuerza.
- **Igualdad** porque aquí todos somos iguales, todos somos personas.
- **Democracia** porque las decisiones se toman en consenso.
- **Identidad y Pertenencia**, mostrar con orgullo la insignia de la CCTD, donde la satisfacción está en dar y no en recibir.
- **Perdón** porque es uno de los antídotos sanadores más efectivos para curar las heridas del pasado causadas entre las personas, sean conscientes o inconscientes.
- **Respeto a la diversidad**, a Dios le gusta la diversidad por eso somos todos diferentes.
- **Tolerancia**, porque es un medio muy efectivo para la buena convivencia.



1.7 Organigrama



Fuente: Cuevas. A. (2019) 3. Organigrama Politécnico Ciudad del Conocimiento. [Figura 1.7]. República Dominicana.

Director del centro: Es responsable de la gestión de los procesos pedagógicos y administrativos del centro y de que estas se realicen según lo establecido institucionalmente. Conciernen al Director/a de centro la toma de decisión relativa al reclutamiento, selección y a la suspensión y/o separación del personal del centro, siempre apegado a la normativa vigente y previa consulta de los organismos de

participación del centro. Le atañe, además, recomendar y/o decidir acciones relativas a traslado y reubicación.

Coordinador de Docencia: Tiene la responsabilidad de velar por la correcta aplicación de los planes y programas curriculares en el centro. Así también, Orientar a los docentes sobre el proceso de planificación de la gestión pedagógica.

Coordinador de Registro y control Académico: Es el responsable de administrar los servicios escolares ofrecidos por el centro y proponer mecanismos e instrumentos para optimizar los trámites y servicios. Este tiene que velar por mantener actualizado los registros de grado, junto a su equipo mediante el registro oportuno del sistema de información del centro educativo.

Coordinador Administrativo: Es el responsable de la administración de los recursos, del mantenimiento de las instalaciones físicas y la formulación y seguimiento del plan operativo y del presupuesto.

1.8 Carreras técnicas

El Politécnico Ciudad del Conocimiento consta actualmente de siete carreras técnicas las cuales son:

Servicios Turísticos y Gastronómicos: Este técnico tiene objetivo de estudio es la administración, la gestión, y la creación de empresas de servicios turísticos y hoteleros. Está basado en la capacidad de comprender, describir y analizar el entorno socioeconómico de la actividad turística del país. Con aptitud para el ejercicio de la gestión y la gerencia de empresas turísticas, hoteleras relacionadas con el ocio y el tiempo libre. Teniendo como marco de acción los principios y valores, éticos, morales y humanistas con sentido crítico y reflexivo de la sociedad.

Agropecuaria: Los estudiantes aprenderán a participar en el desarrollo de proyectos agropecuarios, ejecutando actividades de investigación, asistencia y extensión, a fin de mejorar la producción animal y vegetal de la Institución.

Soporte de Redes y Sistemas Informáticos: Los estudiantados aprenderán analizar, diseñar, desarrollar, administrar e implementar aplicaciones informáticas, sistemas de bases de datos, aplicaciones web y recursos de sistemas de información, a fin de apoyar las funciones productivas de las organizaciones.

Acondicionamiento Físico y Entrenamiento Deportivo: Los alumnos desarrollan competencias tales como Planificar, enseñar, dirigir y evaluar las actividades que

contribuyan al acondicionamiento y desarrollo físico de personas, ya sea individual o colectivo, realizando la valoración inicial y periódica de la condición física, biológica y motivacional de los participantes con un nivel de calidad óptimo, tanto en el proceso como en los resultados y realizar la programación, seguimiento y valoración del entrenamiento de deportes individuales o de conjunto (atletismo, natación, deportes con pelota y de combate), dirigiendo a los deportistas antes, durante y después de su participación en la competición, velando por su integridad física, en condiciones de seguridad y calidad.

Gestión Administrativa y tributaria: Los alumnos aprenderán a realizar actividades de gestión administrativa en el ámbito laboral, contable, comercial, financiero, así como de atención al cliente-usuario, tanto en empresas públicas como privadas. También asistirá al usuario o contribuyente en los procedimientos de gestión y tramitación de documentación en la Administración Pública, y en los procedimientos administrativos de gestión, inspección y recaudación de impuestos, aplicando la normativa vigente, asegurando la satisfacción de la clientela y actuando según normas de seguridad y salud.

Multimedia: Los estudiantes tiene una formación que orienta la teoría hacia la praxis, teniendo como campo de acción las siguientes áreas: - Animador 2D, 3D. - Planificador de Proyectos. - Director Creativo. - Escritor de Guiones. - Apoyo al Cliente. - Ilustrador y Diseñador Digital. - Técnico en Sonido. - Técnico de Estudio y fotografía.

1.9 Resumen Capítulo I

En resumen, es bueno destacar que el Politécnico Ciudad el Conocimiento se originó con el fin de erradicar los Males Sociales que afectan a la provincia de Monte Plata y con el fin de poder erradicar la gran brecha de género y de tecnología que existe en los cinco municipios que pertenecen a la misma.

En este capítulo, se pudo apreciar una reseña histórica sobre el proceso de creación e idealización del Politécnico. El cual busca ser un referente nacional de calidad educativa. Además, se presentó las funciones y lineamientos de cómo se rige el Ministerio de Educación de la República Dominicana, quien es el organismo estatal encargado de la planificación, gestión, administración y elaboración del modelo educativo dominicano. Así también, el Distrito Educativo 17-02, institución educativa que se encarga de velar para que los procesos sustantivos y administrativos que se realicen en el Politécnico Ciudad del Conocimiento se ejecuten de una manera efectiva.

CAPÍTULO II. SISTEMAS DE INFORMACIÓN



2.1 Introducción

Los sistemas de información, se han convertido en un elemento esencial y primordial en el desarrollo de las empresas e instituciones. Contribuyendo a la eficiencia en la mayoría de procesos que se dan en las mismas.

A lo largo del tiempo, y con el desarrollo exponencial que ha tenido la tecnología estos han llegado para quedarse y seguir automatizando cada uno de los procesos operativos que se realizan en las empresas, contribuyendo a lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso de los mismos.

Este capítulo está dirigido a introducir todos los conceptos relacionados a los sistemas de información, sus tipos, los diferentes procesos que se realizan el mismo y los elementos que lo conforman. Además, se analiza el concepto de los sistemas de seguridad y el gran impacto que representan en la actualidad, especialmente en las organizaciones, donde lo máspreciado es la información.

2.2 Concepto

Según (Barrera, 2012): un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones.

Otra definición de sistema, según (Senn, 1992) un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Todo sistema Organizacional depende, en mayor o menor medida, de una entidad abstracta denominada sistema de información.

Los sistemas de información en el área de la informática ayudan a la captura de datos, almacenamiento, procesamiento, respaldo, y salida de la información, y cada proceso orientando al plan operativo de la organización.

Según (Senn, 1992):

“Las finalidades de los sistemas de información, como las de cualquier otro sistema dentro de una organización, son procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas. Los sistemas de información están formados por subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos para archivos y base de datos. El conjunto particular de subsistemas utilizados - equipo específico, programas, archivos y procedimientos - es lo que se denomina una aplicación de sistemas de información”.

Es importante destacar que el desarrollo de un Sistema de Información, necesita que los investigadores manejen de una manera profunda todo lo relacionado con el problema que se desea resolver; es por ello que se debe tener claro el significado del término sistema de información, según el libro Análisis y Diseño de Sistemas de Kendall y Kendall lo define: “Sistemas computarizados cuyo propósito es contribuir a la correcta interacción entre usuarios, hardware y software, para que funcionen de manera coordinada, con el fin de dar apoyo a tareas organizacionales”.

En los sistemas de información interactúan diferentes elementos, tales como: equipo de cómputo, el personal, los datos, los softwares, y las políticas de operación.

2.3 Tipos de sistemas de información

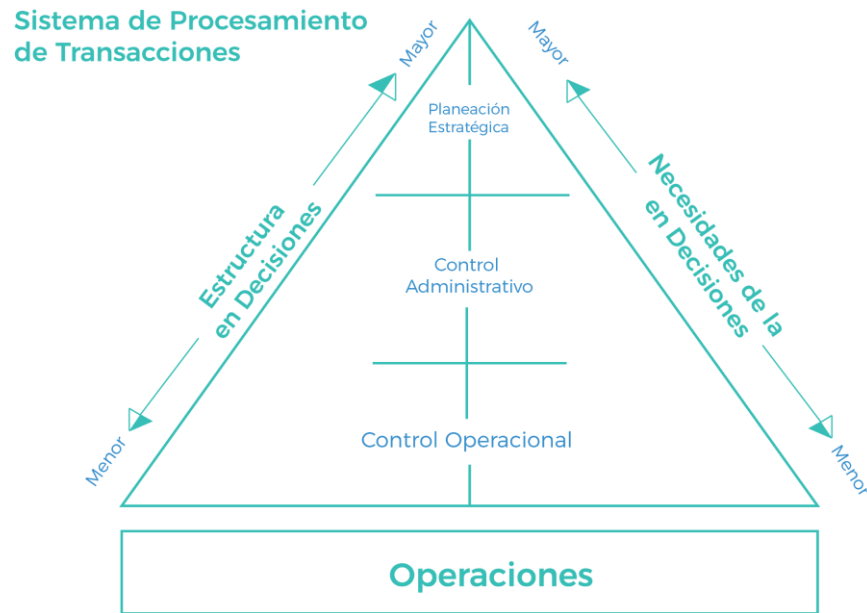
Dependiendo el nivel organizacional, están divididos los Sistemas de Información, a continuación se mencionan los más utilizados.

2.3.1 Sistema de Procesamiento de Transacciones (SPT)

Los sistemas de procesamiento de transacción (también conocido como TPS por las siglas en inglés “Traditional Processing System”, o como EPD “Procesamiento Electrónico”) son los sistemas empresariales nivel básicos, y estos son aptos para niveles operacionales en la organización. De este sistema de procesamiento se apoyan para la toma de decisiones de primer nivel. Este sistema es el encargado de administrar y manejar los datos que son producidos por una transacción.

Según (Senn, 1992):

“Los sistemas de procesamiento de transacciones tienen como finalidad mejorar las actividades rutinarias de una empresa y de las que depende toda la organización. Una transacción es cualquier suceso o actividad que afecta a toda la organización, ejemplo: facturación, entrega de mercancía, pago a empleados, etc.”



Fuente: Jiménez, I. (2019). 4. Representación de sistema de procesamiento de transacciones [Figura 2.3.1]. República Dominicana.

Este es aplicado al nivel más bajo de la jerarquía organizacional, por lo tanto las tareas están muy detalladas y las decisiones son rutinarias. El sistema es el encargado de procesar transacciones en un sistema basado en cómputo, en el cual se llevan a cabo las transacciones de uso cotidiano para el funcionamiento de la organización, y además se lleva un registro de ya mencionadas transacciones.

Algunas de las ventajas de este tipo de sistema son que permite realizar procesamiento de informaciones de manera eficiente y eficaz, y que con este sistema es posible llevar un control de las operaciones de una transacción para de esta forma poder evitar resultados no deseados.



Y las desventajas son que si el sistema colapsa puede causar que las áreas que utilizan los sistemas se vean paralizadas, y que si cualquier alteración no válida en la información puede causar situaciones catastróficas, que puede provocar hasta el colapso de una organización.

2.3.2 Sistemas de Trabajo de Conocimientos (STC)

Los sistemas de trabajo de conocimientos (KWS por sus siglas en inglés “Knowledge Management System”) son aquellos utilizados para la gestión de conocimiento en los procesos de las organizaciones, estos están relacionados con la captura, almacenamiento y distribución de la información.



Fuente: Cuevas, A. (2019). 5. Representación de trabajo de conocimientos [Figura 2.3.2]. República Dominicana.



Estos sistemas tienen como propósito principal que todos los miembros de una organización tengan acceso y conocimiento de los documento oficiales. Por lo tanto este sistema es recomendable para las organizaciones que posee poca comunicación entre los diferentes niveles de la jerarquía organizacional.

Algunos de los beneficios que tienen los sistemas de trabajo de conocimientos son: que los documentos con información organizacional, están al alcance de todo el personal de la organización y es más eficiente la formación de los nuevos miembros de la organización.

2.3.3 Sistemas de Automatización de Oficinas (SAO)

Según (Iglesias, 2011):

”Los sistemas de automatización de oficinas (OAS, por sus siglas en inglés “Office Automation System), son las utilizadas para crear, almacenar manipular y compartir información de tareas básicas rutinarias de oficina. La gran mayoría de las actividades de una oficina, tales como: llamar dictar, rellenar documentos o copiar información de un lugar a otro.”

Los software a utilizarse son los de niveles básicos ejemplo el paquete de Microsoft Office, en el cual se incluyen editor de textos, hojas de cálculos, editor de

presentaciones, además correo electrónico, y si el teléfono es a través del computador un software para llamadas, etc.



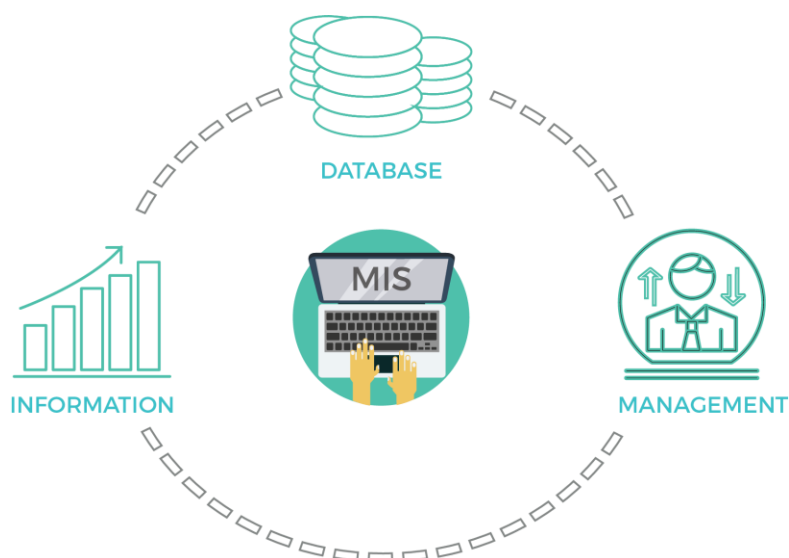
Fuente: Jiménez. I. (2019). 6. Representación de sistemas de automatización de oficinas [Figura 2.3.3]. República Dominicana.

El propósito de este sistema es incrementar la productividad mediante diferentes tecnologías, como la voz, las imágenes y los datos.

2.3.4 Sistemas de Información Gerencial (SIG)

El sistema de información gerencial, o también conocido como sistema de información administrativa (MIS, Management Information System) es el utilizado para la toma de

decisiones estructuradas de mandos medios (Gerentes). Se encargan de facilitar la información de manera sintetizada de las operaciones básicas, con el fin de comprobar si todo está marchando según lo planeado, y de no serlo proceder a realizar las acciones pertinentes para que la operación vuelva al curso establecido. Este sistema de información brinda apoyo a en las áreas de planificación, en la de control y en la de organización.



Fuente: Jiménez. I. (2019). 7. Representación de información gerencial [Figura 2.3.4]. República Dominicana.

Los SIM tienen como ventaja que pueden manejar un gran flujo de datos y procesar los mismos, para luego ser utilizado en el plan de la organización. Además que al utilizar equipamiento tecnológico para estos fines, el procesamiento se realiza más rápido y eficiente. Pero como es utilización de tecnología, esto amerita un costo de implementación y de mantenimiento.

2.3.5 Sistemas de Soporte a Decisiones (SSD)

El sistema de soporte a decisiones (DSS por sus siglas en inglés Decision Support System) es una herramienta automática y computarizada que su utilizada como soporte en las tomas de decisiones, con la característica de que es interactiva, flexible y adaptable.

Este sistema utiliza los conocimientos suministrados por el humano y las capacidades de un computador para afinar la toma de decisiones. Teniendo como propósito principal la simulación de posibles soluciones a determinadas problemáticas.



Fuente: Jiménez. I. (2019). 8. Sistemas de Soporte de Decisiones [Figura2.3.5]. República Dominicana.



La utilización de este sistema tiene como ventaja en la eficientización del tiempo, mejora de la eficiencia, la comunicación interpersonal aumenta, ayuda a la reducción de costo, y proporciona mayor control organizacional. Pero a la vez existen desventajas al utilizar el sistema, tales como la transferencia del poder a una máquina, y algunos efectos imprevistos pueden sobrecargar el sistema.

2.3.6 Sistemas de Información Ejecutiva (SIE)

El sistema de información ejecutiva, o también conocido como sistema de soporte a ejecutivos (el primero EIS por su siglas en inglés “Executive Information System” y el segundo ESS por sus siglas en inglés “Executive Support System”) es el que utiliza información personalizada suministrada por la alta gerencia, con el fin de toma de decisiones; ayudando a resumir las informaciones suministradas, para luego de procesarla mostrar las mismas de una manera más comprensible, para de esta manera la alta gerencia pueda dar el seguimiento a las buenas prácticas y corregir las que se están desviando del plan establecido.

El utilizar este sistema ayuda a los directivos a analizar, procesar y destacar eventos importantes en la organización, facilita el seguimiento al desempeño organizacional, aumenta el control en la alta gerencia, proporciona gráficas para mejor análisis, y no es necesario un gran conocimiento de tecnologías para manejar las aplicaciones.

Y entre las desventajas que se pueden mencionar está el mantenimiento de la base de datos y la seguridad de los sistemas estrictos.



Fuente: Iglesias, R. (2011), 9. Características de IES [Figura 2.3.6]. México

2.4 Características

Los sistemas de información trabajan con diversos elementos; tales como hardware, software, las base de datos, entre otros. En otras palabras, los sistemas de información están en todos los procesos informáticos, por lo tanto es importante mencionar las siguientes características:

Relevancia

Los sistemas de información tienen que proporcionar información relevante y verídica. De esta manera la información solicitada justifica los costos, cumpliendo con los requisitos de operación, que exige la organización.

Integración

Los sistemas de información deben tener integración con la estructura de la empresa. De esta manera es más eficiente la organización y coordinación de departamentos, áreas o cualquier equipo de la organizaciones; aportando a la gestión de toma de decisiones.

Flujo independiente

Los SI deben de tener su flujo independiente al de los flujos de datos, pero que está integrado a los subsistemas existentes; gracias a esto trabajan más eficiente y con menor costo.

Control

Aunque no es algo imprescindible, pero si importante, es que los sistemas de información deben de tener herramientas de control, con el propósito de garantizar que las informaciones generadas son confiables, y que protejan los datos controlados.

Directrices

Las directrices son importantes para la aseguración de que la las metas establecidas por la organización sean alcanzadas, en el tiempo establecido, con la calidad requerida y con el menor costo posible.

2.5 Importancia

El mundo se encuentra en una era de la información, donde las bases de las empresas, y de grandes organizaciones están inmersa en la revolución tecnológica. La información es la base de todas las organizaciones, especialmente en el ámbito empresarial, esta debe ser completa y confiable.

Los sistemas de información ayuda en la organizaciones a la comunicación entre áreas que guardan relación, para suministrarle los datos que necesiten para sus actividades y facilitarle alcanzar sus objetivos.

Los beneficios principales de utilizar sistemas de información son los siguientes:

- Acceso fácil y rápido a la información
- Generación de estadísticas con indicadores, que permiten dar la alerta para aquellas fallas que son difícil de detectar o controlar con la utilización de un sistema manual.
- Disminución de costos en administración de documentos y archivos.
- Acceso a creación de grupos de trabajo para investigación de los datos, gracias a la rapidez de acceso a la información.
- Crea un plantilla que otorga mayor facilidad comunicación entre empleados.
- Mejora la satisfacción del cliente, gracias a una mejor interacción.
- Organización y clasificación de la información.

- Aumento de productividad laboral gracias al pronto acceso a la información.

2.6 Sistemas de seguridad de la información

2.6.1 Conceptos

- **Información:** Es todo aquel conjunto de datos organizados en manos de un organismo que posean valor para la misma, sin importar la manera en esta esté guardada, se transmita, cual sea su origen o cuando fue creado.
- **La seguridad de la información:** Según (Organización Internacional de Normalización, 2013) consiste en la preservación de su confidencialidad, integridad y disponibilidad así como de los sistemas implicados en su tratamiento, dentro de una organización.
- **Confidencial:** La información no se revela ni es puesta a disposición a entidades no poseen la autorización.
- **Integridad:** La información es mantenida exacta y completa con sus métodos de proceso.
- **Disponibilidad:** Según estándar (ISO, 2013) la disponibilidad es la posibilidad de acceso y utilización de la información, los sistemas de tratamiento de la

misma por parte de los individuos, entidades o procesos autorizados cuando lo requieran.

- **Amenaza:** Son aquellas que aprovechan las vulnerabilidades aumentando los riesgos.
- **Vulnerabilidad:** Exponen los activos de una organización creando riesgos.
- **Activos:** Es un bien o derecho con algún valor para una empresa.
- **Riesgos:** Es la posibilidad de la explotación de una vulnerabilidad.

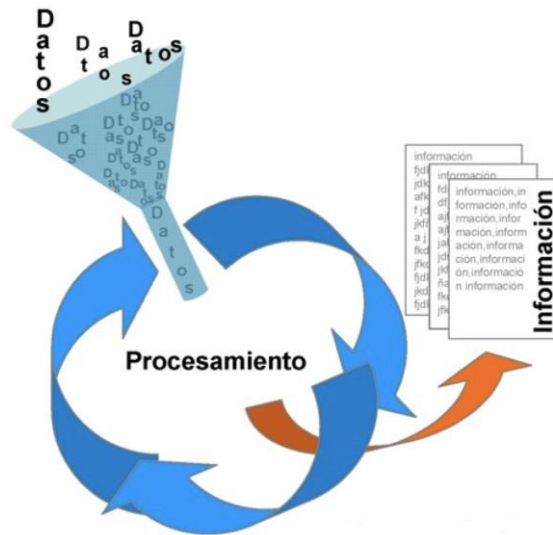


Fuente: Jiménez. I. (2019) 10. Representación de riesgos. [Figura 2.6.1]. República Dominicana.

- **Sistema de seguridad de la información:** según la (ISO,2013):

“Es el que ayuda a establecer políticas y procedimientos que estén relacionados a los objetivos de la organización, con la meta de mantener el nivel de vulnerabilidad siempre menor al nivel de riesgo que la organización ha decidido asumir. Con este la organización está al tanto de los riesgos que está sometida su información y los asume, disminuye o controla a través de una sistemática

establecida, documentada y conocida por todos, que se revisa y mejora constantemente.”



Fuente: Cuevas. A. (2019) 11. Sistema de seguridad de la información. [Figura 2.6.1]. República Dominicana

2.6.2 Protocolos

Los protocolos de los sistemas de seguridad de la información son un grupo de reglas que dirigen en la transmisión de datos entre la comunicación de dispositivo brindando una integridad, confidencialidad, autenticación y el no rechazo de la información. Y estos se componen de:

- **Criptografía:** Es el cifrado de datos, es decir se ocupa del cifrado de mensajes; en la cual se realiza la acción de transposicionar o esconder el mensaje hasta que llegue a su destino, y que solo puede descifrar el receptor.

- **Lógica:** Es seguir una estructura y una secuencia; en otras palabras, llevar un orden donde se agruparán los datos del mensaje, y saber en qué momento ha de enviarse este.
- **Identificación:** Consiste en la autenticación, en otros términos es la técnica que a través de un proceso se valida que el emisor es el destinatario, y no un impostor.

2.6.3 Seguridad Web

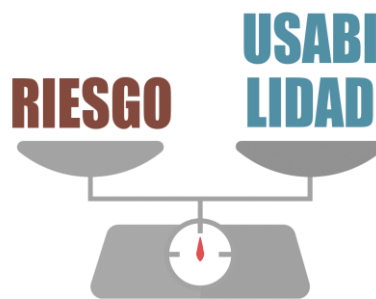
Actualmente el crecimiento del internet ha impactado proporcionalmente a la seguridad de la información. Los sitios de comercio electrónico gestionan informaciones sensibles de los usuarios que deben ser resguardadas, proporcionándoles una garantía y seguridad a los usuarios de estas plataformas.

Según (Mier, A., & M. V. 2016) las mayorías de las fallas de seguridad en las plataformas web son causadas por malas prácticas de los programadores, aunque existe un porcentaje mucho menor que es causado por los sistemas de protección de servidores como Apache, NGINX, IIS, entre otros, y en otras ocasiones por el lenguaje de programación utilizado para las aplicaciones.

La gran parte de los problemas de seguridad en plataformas web son causa de la falta control y revisión de las entradas y las salidas del sistema.

Para poder disminuir el riesgo en la seguridad web es necesario tomar en cuenta estas consideraciones:

Balancear el riesgo y la usabilidad: Además de que es prioridad tener una robusta seguridad, también es necesario que el entorno web sea amistoso, por lo tanto hay que balancear el punto de la usabilidad y el riesgo; para que los usuarios puedan utilizar la plataforma de la manera más eficiente y asegurando la información del sistema. Por tal razón se utiliza la autenticación en la cual cada entidad posee un usuario y una contraseña única y privada.



Fuente: Cuevas. A. (2019) 12. Balanceo de riesgo y la usabilidad. [Figura 2.6.3]. República Dominicana.

Rastrear el paso de los datos: El conocer el historial de lo que sucede en la plataforma, mejor conocido como un “Log”, en el cual exista un registro de las modificaciones, acciones, consultas, y otras acciones realizadas en el plataforma web. Esto para poder tener un control de quien accede, y un control para detección y corrección de errores en la plataforma.

Filtrar entradas: Tener un control de los datos entrantes a través de filtros para poner en prueba la validez de estos, es de suma importancia. Ya que si al inicio podemos identificar apropiadamente cuales son las amenazas que están intentando atacar mi sistema, resulta más eficientemente, y evitar que esto nos afecte nuestra plataforma web. El proceso de filtrado es un proceso de inspección, por lo tanto los datos no son modificados, más bien se obliga al usuario a trabajar con las reglas definidas.



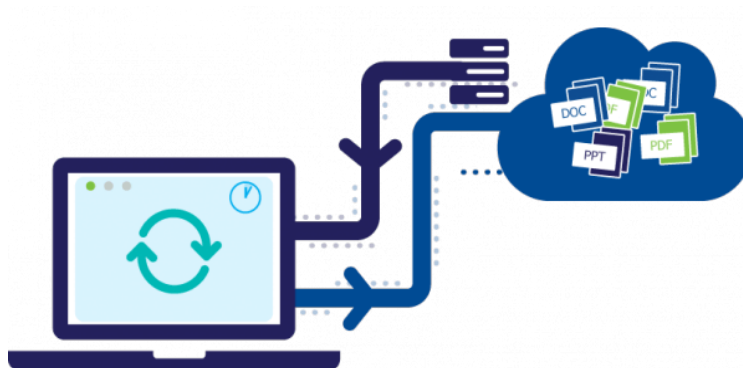
Fuente: Cuevas. A. (2019) 13. Filtrar entradas. [Figura 2.6.3]. República Dominicana.

2.6.4 Respaldo de la información

La pérdida de información en una organización puede ser un evento desastroso para los procesos de la misma, por lo tanto el tener una copia de la información es de suma importancia.

Cuando nos referimos a respaldar, o a backup es el procedimiento de realizar una copia de los datos relevantes de un dispositivo primario a uno o más de un dispositivo

secundario, como plan de contingencia en caso de que el dispositivo primario sufra algún tipo de falla, no perder la gran parte de los datos almacenados. Estos tienen como objetivo la recuperación de archivos individuales, o recuperación completa de sistemas.



Fuente: Cuevas. A. (2019) 14. Respaldo de la información. [Figura 2.6.4]. República Dominicana.

Esto importante ya que la informática es basada en dispositivos electrónicos que están expuestos a fallas lógicas, o del hardware, y siempre existe una posibilidad de fallo. Pero también existe base de almacenamientos en las nubes, y también están expuestos a fallas como un servidor web fuera de servicio, y en estos casos sería apropiado de tener dos servidores web, uno primario en el cual se ejecutan las consultas y otro de respaldo con un proveedor distinto, y otro respaldo en un disco físico.

Otras causas que pueden provocar que se pierda información son los virus, o códigos maliciosos, creados por ransomware, que lo realizan con fines de acreditación económica.

Según (“La importancia del respaldo de la información”, 2018):

”De los medios de almacenamiento para los respaldos están los discos duros, si ha de seleccionarse este medio es necesario que este disco sea exclusivo para este propósito, ya que el constante uso del disco duro puede provocar desgaste innecesario. También es posible realizar el respaldo con medios ópticos, tales como CD, DVD, Blu-Ray, pero estos son más sensible a sufrir daños por las rayas, y estás corrompiendo los datos almacenados, y si ha de seleccionarse este medio de respaldo es recomendable realizarlos en varios discos. Además se encuentran los pendrive (memorias USB), si se utilizara es recomendable utilizarlo exclusivamente para esto. Y por último la nube que tiene la ventaja de que es posible acceder a la información desde cualquier lugar que tenga acceso a internet, y en este es importante considerar las políticas de uso, y cuales sistemas de protección se utilizarán para el backup.”

Además de seleccionar el tipo de almacenamiento para el respaldo, es también importante elegir con qué frecuencia se realizarán los respaldos. Establecer estos periodos es adaptable dependiendo la frecuencia en que se realizan cambios en el medio de almacenamiento.

2.7 Proceso del sistema de información

Un sistema se puede definir como un conjunto ordenado de procedimientos que se encarga de la regulación de la actividad de un grupo. Por lo tanto los sistemas de información posee un conjunto ordenado de procedimiento que son: la entrada de información, almacenamiento de la información y la salida de la información; que se están detallando a continuación.

2.7.1 Entrada de Información

El proceso de entrada de información es el encargado de la captura de los datos que son requeridos para el procesamiento de la información, los datos pueden ser capturados de manera manual, dígame suministrados por un usuario final, o automática, ósea adquiridos a través de otros sistemas que interactúan con el sistema de información.

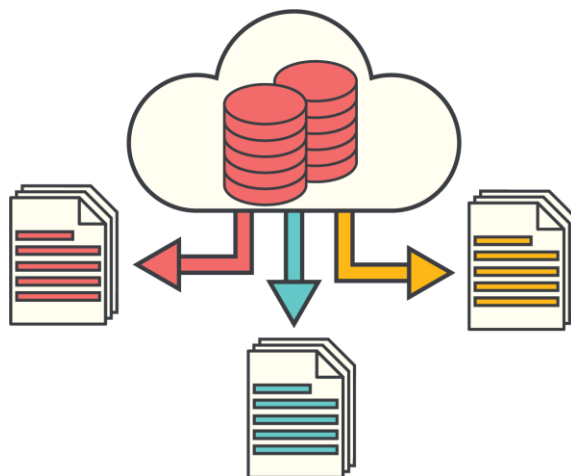
Algunos ejemplos de las entradas de información puede ser: Los datos de los clientes, tales como nombre, apellido, cédula, fecha de nacimiento, dirección, etc. Puede ser políticas de crédito, tal como límite de crédito, plazos de pagos, interés. También pueden ser facturas, pagos o depuraciones.

Los medios de entrada de información más comunes son cintas magnéticas, códigos de barra, la voz, pantalla táctil, el teclado, el mouse, etc.

2.7.2 Almacenamiento de la información

El almacenamiento es un proceso de mucha relevancia en el sistema de información, ya que es el encargado de recordar la sección guardada. Estas informaciones son almacenadas en archivos. Estos pueden realizarse a través de del computador o archivos físico para preservar la información.

Las unidades de almacenamiento más utilizadas son Discos Compactos (CD), los Disco Versátil Digital (DVD), los discos (Unidad de estado sólido) SSD, Discos Duros HDD, memorias USB, la nube, entre otros.

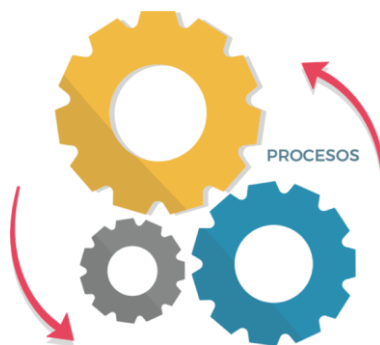


Fuente: Jiménez. I. (2019) 15. Representación de almacenamiento en la nube [Figura 2.7.2]. República Dominicana.

Entre las acciones que se pueden realizar en el almacenamiento de la información, se pueden destacar catálogo de cliente, catálogo de empleados, facturas, etc.

2.7.3 Procesamiento de la información

El procesamiento de la información consiste en la facultad que tiene los sistemas de información para realizar cálculos siguiendo un orden ya establecido. Estas operaciones pueden realizarse a través de los datos recientes o con datos ya almacenados. Todo esto para transformar los datos para ser utilizados para la toma de decisiones.

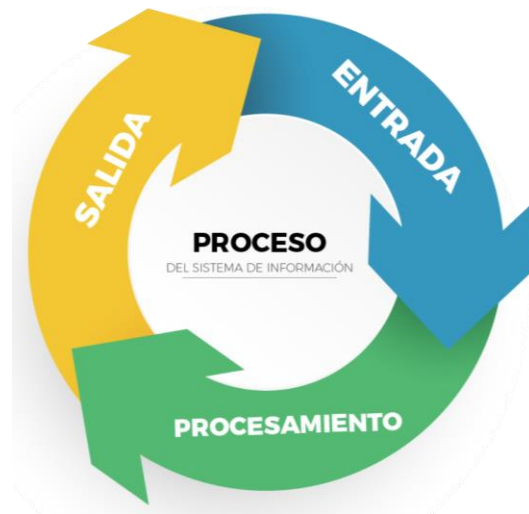


Fuente: Jiménez. I. (2019) 16. Representación del proceso de la información [Figura 2.7.3]. República Dominicana.

Algunas de las acciones que se pueden mencionar en procesamiento de la información son cálculo de días de vacaciones, cálculo de saldos de estudiantes, cálculo de intereses por mora, etc.

2.7.4 Salida de la información

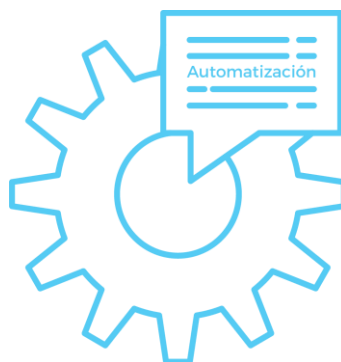
La salida de la información es la capacidad que posee un sistema de la información para extraer el resultado de la información procesada, que un resultado de la información de entrada. Los medios más comúnmente utilizados son las pantallas, las impresoras, la voz, etc. En ocasiones el proceso de salida de la información es se convierte en una entrada a otro sistema, convirtiéndose en si en un módulo de un proceso específico.



Fuente: Jiménez. I. (2019) 17. Representación de las actividades básicas de un sistema de información [Figura 2.7.4]. República Dominicana.

2.8 Automatización

La automatización de sistemas de información es el proceso mediante el cual las tareas que necesitan intervención humana para su continuo proceso, es sustituido por un conjunto de recursos tecnológicos.



Fuente: Jiménez. I. (2019) 18. Representación del concepto de automatización, [Figura 2.8]. República Dominicana.

Esta tiene como objetivos:

- Mejorar la productividad de los sistemas de información, disminuyendo el costo de la producción y aumentando la calidad.
- Se integra la gestión y la producción
- Aumento de la seguridad en el sistema
- Se evita el trabajo repetitivo y tedioso realizado por el humano.

2.9 Resumen capítulo II

Hoy en día, las grandes empresas, medianas inclusive las pymes, con el gran avance que tiene la tecnología y la competencia que existen en el mercado se ven obligadas a contar con un sistema de información que colabore con los procesos de gestiones empresariales con el fin de mejorar la productividad y el rendimiento.

Podemos resumir este capítulo resaltando que los sistemas de Información son de vital importancia en el desarrollo de los procesos y las operaciones que se realizan en todas las empresas y organizaciones.

Estos sistemas trabajan con diversos elementos; tales como hardware, software, datos que representan las actividades de las empresas, redes que permite compartir recursos entre computadoras y dispositivos, personas, entre otros. Es importante destacar que estos han evolucionado a través del tiempo, debido a las necesidades y demandas que surgen en las empresas, logrando clasificar en diversos tipos tales como: Sistema de procesamiento de transacciones (SPT), Sistemas de trabajo de conocimientos (STC), Sistemas de Automatización de oficinas (SAO), Sistemas de información gerencial (SIG), Sistemas de soporte a Decisiones (SSD), Sistemas de información ejecutiva (SIE) y los sistemas de seguridad.

Todos estos sistemas mencionados, se componen de tres procesos claves: La entrada, el procesamiento y la salida de la información. Contribuyendo a las empresas automatizar todos sus procesos operativos, proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones y sobre todo lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.



CAPÍTULO III. REGISTRO ACADÉMICO

3.1 Introducción

Las tecnologías de la información, han llegado a revolucionar y facilitar los procesos que se realizan en todas las instituciones, especialmente las educativas, específicamente en la parte de matriculación y registro estudiantil, garantizando una eficiencia en cuanto al manejo de datos de los estudiantes y docentes. Esto implica que dichas organizaciones deben obtener herramientas para la toma de decisiones en



tiempo, auxiliándose de sistemas de información basados en computadoras que permitan agilizar sus operaciones.

Los sistemas de registro académico, han tenido un impacto muy positivo en los últimos años en las instituciones educativas, permitiendo organizar y administrar toda fuente de datos de una entidad educativa, estableciendo al mismo tiempo roles trabajo para cada usuario que tiene acceso al sistema, permitiendo llevar un control exhaustivo de cada uno de los procesos académicos de los alumnos y de la institución.

3.2 Sistema de información de registro académico

El sistema de registro académico es una herramienta que puede ser aplicada en centros de enseñanza como: institutos, escuelas, colegios, academias, universidades, etc. Además el sistema de evaluación (períodos, exámenes, evaluaciones, porcentajes, etc.) Este agiliza y promueve el mejoramiento de los procesos educativos mediante un sistema de información que integra el trabajo de planeación y docencia, con las actividades de aprendizaje y evaluación.



Fuente: Jiménez. I. (2019) 19. Representación de un sistema de registro académico, [Figura 3.2]. República Dominicana.

Este sistema permite manejar cada una de la información de los estudiantes desde su proceso de inscripción hasta que se gradúan en el centro educativo, realizar los procesos de la gestión de programación académica, pre matricula, matricula, audiciones y cancelaciones, registro de calificaciones, procesos para grados, certificados, homologaciones y transferencias de los estudiantes y producir diversos informes estadísticos en forma de texto y gráficamente sobre los procesos de registro académico.

3.3 Características de un Sistema de registro académico.

Los sistemas de registro académicos tienen la funcionalidad de que pueden acceder a estos en cualquier parte del mundo siempre y cuando posea un host, acceso a internet y las credenciales para acceder a la plataforma, todo esto a través de un navegador web; que aporta a la rapidez en el proceso de gestión de la información.

Además estos sistemas deben de tener un entorno amigable para el usuario final, de manera tal que el usuario pueda realizar cualquier proceso en la plataforma sin necesidad de necesitar algún instructivo.

3.4 Funcionalidad

- Automatizar los procesos organización y búsqueda de información.
- Generar y mostrar la información de forma estadística.
- Brindar orientación y servicio a usuarios del sistema.
- Eficientización del tiempo solicitud y recepción de la información.
- Establecer seguimientos de procedimientos organizativos.
- Brinda información de la carga académica del usuario.
- Almacenado de la información de manera ordenada.
- Permite realizar encuestas y almacenarlas.

3.5 Registró académico y arancelario basado en el centro educativo Politécnico Ciudad del conocimiento, Monte Plata.

Partiendo de los inconvenientes y la situación actual del politécnico Ciudad del Conocimiento, se desarrollará un diseño o modelo de sistema, que llevará un control automatizado del registro académico de los estudiantes del centro educativo, que vendrá a dar confiabilidad, y rapidez en cada una de las operaciones del registro académico del politécnico.

Para lograr una mayor eficiencia en el manejo de los datos, el sistema de registro de control académico contará con dos grupos interfaces: una de Planificación académica y la otra de expedientes de la institución.

Las interfaces que intervienen en la planificación académica, son:

- **Sesiones:** Donde se mostrarán todos los registros de cada uno de las sesiones existentes en centro escolar, el mismo está formado por el grado el técnico y el nivel.
- **Asignaturas:** En esta interfaz se van a mostrar cada una de las materias que se imparten en el politécnico por carrera técnica, en esta interfaz el usuario registrado en el sistema podrá ingresar, editar, agregar o eliminar las asignaturas.

- **Año Lectivo:** Corresponde al año, en el cual se almacenarán los datos del año lectivo cursados en el centro escolar. El usuario tendrá la oportunidad de modificar, eliminar o buscar registros de años lectivos.
- **Período Lectivo:** En el cual se registran los dos periodos lectivos que posee un año, en esta interfaz el usuario podrá introducir los periodos lectivos de un determinado año, además podrá introducir las fechas de cada una de las evaluaciones que realizan durante todo el periodo. En el Politécnico Ciudad del Conocimiento se realizan cuatro calificaciones por semestre, la nota final de un semestre, es igual al promedio de sus evaluaciones, y la nota final del año lectivo es igual al promedio de las notas de los semestres.
- **Módulo Formativo:** Por lo regular cada una de las asignaturas de las carreras técnicas se evalúan por módulos formativos, y cada maestro lo califica en base a los resultados de aprendizaje que contengan cada una de las competencias.

Interfaces de expedientes de la institución:

- **Docentes:** En esta sección se podrá ver todo lo relacionado a los docentes del politécnico.
- **Estudiantes:** Esta interfaz le permitirá al usuario ingresar los datos de un estudiante.

3.6 Proceso de Registro Académico, Politécnico

Ciudad del conocimiento

El proceso de registro académico que se realiza en el politécnico Ciudad del conocimiento se realiza manualmente.

El proceso de registro académico que se realiza en dicho politécnico, consiste en el cual el estudiante para poder inscribirse en el centro debe llevar los siguientes documentos:

1. Dos fotos 2x2.
2. Acta de nacimiento.
3. Copia de su seguro.
4. Copia de cédula de los padres .
5. Record de notas actualizado
6. Planilla de solicitud de inscripción.

Una vez el estudiante cumple con los requisitos, estos son archivados en papeles y guardados en un archivo, que se encuentra en el departamento de registro del politécnico.

3.6.1 Matrícula

Corresponde al primer paso de este proceso, se basa en inscribir a los estudiantes en listas para ingresar a los cursos, verifican sus datos personales y requisitos para entrar al politécnico.

Formato donde se llenan los datos personales y académicos de cada uno de los estudiantes, con el objetivo de hacer constar que los mismos están matriculados oficialmente en el centro educativo. (Ministerio de Educación, 2016).



Fuente: Jiménez. I. (2019) 20. Representación hoja de registro de los estudiantes, [Figura 3.6.1]. República Dominicana.

Con miras al progreso de las instituciones académicas se busca eficientizar el proceso de matriculación generando una matrícula automáticamente al hacer una nueva entrada en el sistema, la cual deberá contener el año en que se hizo la inscripción delante y luego el número de la cantidad de estudiantes que hay, por ejemplo: 2018-312.

3.6.2 Actualización del expediente académico

El proceso de actualización de expediente académico es el proceso mediante el cual el docente, o el personal con la autorización debida realizan cambios en las calificaciones de los estudiantes y se registra las asistencias.



Fuente: Jiménez. I. (2019) 21. Representación de la actualización del expediente académico por parte del docente, [Figura 3.6.2]. República Dominicana.

3.6.3 Elaboración del reporte de calificaciones

La elaboración de reporte de calificaciones es el proceso mediante el cual se extraen las informaciones de calificaciones de asignaturas enlazadas a una matrícula, seleccionando el periodo del cual se desea saber las calificaciones. A este se le anexa un informe de las asistencias y las observaciones realizadas por los maestros.



Reporte de calificaciones

Jiménez. I. (2019) 22. Representación del reporte de calificaciones, [Figura 3.6.3]. República Dominicana.

3.6.4 Elaboración de cuadros estadísticos

La elaboración de cuadros estadísticos, es aplicable tanto para los padres o tutores de los alumnos, como para los maestros, ya que a través de la generación de cuadros estadísticos resumidos es posible ver las comparaciones de las calificaciones por periodos seleccionados, por alumnos específicos, o grupo de alumnos. Ayudando a la efficientización para identificar oportunidades de mejoras.



Fuente: Jiménez. I. (2019) 23. Representación de cuadros estadísticos, [Figura 3.6.4]. República Dominicana.

3.7 Problemas de Implementación

La implementación del sistema dicho politécnico, contempla las siguientes limitantes:

- Dependencia de la infraestructura de una red inalámbrica y de las capacidades que esta posee (alcance, número de usuarios, velocidad).
- La resistencia a nuevas formas de trabajo por parte de los usuarios, “resistencia al cambio”.

- Cabe mencionar que la necesidad de ser debidamente registrado implica largas colas es por ello que este proceso se convierte en una tediosa tarea al personal del instituto, al mismo tiempo de una pésima atención al alumnado.

3.8 Resumen capítulo III

Podemos resumir este capítulo resaltando que el objetivo principal de un sistema de registro informático de académico es Administrar y tener un control de toda la información relacionada con los docentes y alumnos, con el objetivo de agilizar y promover el mejoramiento de los procesos educativos, con las actividades de aprendizaje y evaluación que involucran la planeación y la docencia.

Este sistema de información de registro académico permite manejar con rapidez la información de los estudiantes desde que se inscriben hasta que se gradúan, realizar procesos de registro de calificaciones, sesiones de las diferentes asignaturas correspondientes a los maestros, grados, certificados, homologaciones, pero sobretodo producir diversos informes estadísticos en forma gráfica y de texto.

Durante este capítulo, se expuso de manera clara la problemática actual del Politécnico Ciudad Del Conocimiento, en cuanto a los registros manuales y el gran cúmulo de información que se genera a la hora de inscripción de los alumnos. Así también, se desarrolló, los problemas de implementación que podrían generarse a la hora de la instalar el sistema propuesto.

CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE DISEÑO IMPLEMENTACIÓN

4.1 Introducción

Este capítulo contiene todos los elementos necesarios para el diseño del sistema de información de registro académico, para el Politécnico Ciudad Del Conocimiento del Municipio de Monte Plata, incluye de manera detallada cada uno de los requerimientos necesarios para su implementación, cronograma de actividades, y demás elementos

involucrados los cuales son de vital importancia para el desarrollo del proyecto, los diagramas tales como los de caso de uso, componentes y diseños de red.

Además, se encuentran diseñadas, cada una de los prototipos de las interfaces gráficas que contiene el sistema, para cada uno de los usuarios que interactúan con el mismo.

4.2 Descripción general del sistema propuesto

La implementación del sistema de información de registro académico, en el Politécnico Ciudad el Conocimiento permitirá al centro educativo llevar un control estricto académico del estudiante, la información sobre sus datos personales y las notas actualizadas por curso y los docentes que las imparten, teniendo así un mayor

aprovechamiento de los recursos tecnológicos que las mismas poseen y actualmente casi no se utiliza.

A través del mismo, el departamento de registro tendrá más organización en el manejo del gran volumen de información, ya que podrá acceder de manera rápida a ver los horarios de cada uno de los maestros, añadir y eliminar la cantidad de sesiones con relación a las asignaturas que imparte los mismos, así también la información que acontece a los alumnos, ver y generar reportes sobre las condiciones de los estudiantes.

Los maestros podrán ver las sus horarios correspondientes a su carga académica, los estudiantes por sesión, podrá calificar a los mismos, e incluso comunicarse con los tutores del mismo en caso de los estudiantes estén en condiciones económicas muy críticas.

Los padres del alumno podrán ver los horarios de sus hijos, y las condiciones en que se encuentran los mismos, en base a las retroalimentaciones que les haga el maestro.

4.3 Descripción de la problemática actual

El politécnico Ciudad del Conocimiento desde su momento de apertura ha tenido un progreso en la cantidad de matrícula de los estudiantes, debido a las carretas técnicas que han dado apertura en el último año escolar.

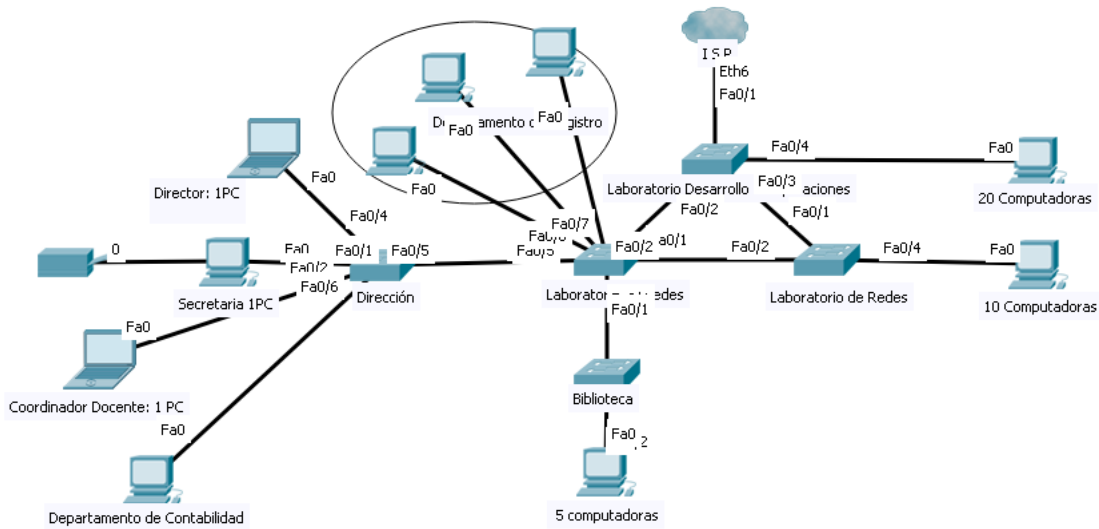
El mismo tiene la necesidad de organización, metodologías de tratamiento de control del registro académico, el cual garantizaría el buen control de sus actividades y del tiempo de respuestas que facilite un eficiente desempeño de sus labores socio educativo.

La información del registro académico de los estudiantes no es confiable, precisa, completa, oportuna, ni está disponible para una correcta toma de decisiones por parte del docente. Si el docente no cuenta con la información actualizada del estudiante no podría dar una buena toma de decisión para el mejoramiento o control de notas del estudiante.

Entre las problemáticas que se presentan en el politécnico podemos ver las siguientes:

- Deficiencia a la hora de guardar la información en los libros de actas de matrículas y registros de notas.
- Retrasos en los informes en las notas, ya que al manejar una gran cantidad de datos sobre los registros académicos los cuales son llenados manualmente por los docentes, no se encuentran actualizados, impidiendo tener una información clara y precisa.
- El sistema de red que se encuentra actualmente en la Ciudad del Conocimiento, se encuentra todo unificado, destacando que los maestros no cuentan con los equipos para utilizar el sistema que se propone. El politécnico no cuenta con un

router interno, solamente un dispositivo que instaló el proveedor de servicios de internet en el cual no se tiene acceso al mismo.



Fuente: Jiménez, I. (2019) 24. Representación Diagrama actual de red, Politécnico Ciudad del Conocimiento [Figura 4.3]. República Dominicana.

4.4 Análisis FODA





Fuente: Jiménez. I. (2019) 25. Representación de Análisis FODA, [Figura 4.4]. República Dominicana.

4.5 Estudio de Factibilidad Operativa y Técnica

4.5.1 Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa es una pieza clave en el desarrollo de este sistema, ya que cuando existe una buena operatividad de un sistema, este lo puede utilizar sin ninguna complicación cualquier usuario. El sistema tiene la funcionalidad de que puede ser

operado por completo a través del teclado, e indicar al usuario en cuáles casos son necesarios las combinaciones de teclas.

El sistema posee una opción de ayuda, que contiene una lista de las preguntas más frecuentes que se generan con respecto al sistema.

Las principales características con la que consta el sistema son las siguientes:

- **Simplicidad:** El sistema cuenta solo con los elementos que cumplen con los que necesitará el usuario en el sistema, agrupando los elementos del sistema que tengan funciones similares.



Fuente: Cuevas. A. (2019) 26. Representación Simplicidad del Sistema, [Figura 4.5.1]. República Dominicana.

- **Coherencia:** Los contenidos del sistema van acorde con el propósito principal de este.
- **Funcionalidad y consistencia:** Los elementos del sistema cumplen con su función, y los menús principales están ubicados en el mismo lugar, para que el usuario tenga la habilidad de poder aprender patrones de uso, y poder familiarizarse con el sistema.



Fuente: Cuevas. A. (2019) 27. Representación funcionalidad y consistencia del Sistema, [Figura 4.5.1]. República Dominicana.

4.5.2 Factibilidad Técnica

El Politécnico Ciudad del Conocimiento cuenta con una infraestructura adecuada para admitir nuevos servicios y equipos, sin embargo para el sistema que estamos proponiendo en este proyecto, recomendamos las siguientes mejoras:

Es fundamental que la red del politécnico cuente con un router interno que se pueda configurar para enrutar los paquetes con eficiencia, hacer una mejor distribución del ancho de banda y añadir configuraciones de firewall, ya que como se puede ver en el diagrama de la red actual solo tenemos el dispositivo que instaló el proveedor de

servicios de internet, el cual no podemos tocar, este conecta el switch principal de la institución para tener servicios de enrutamiento.

Actualmente contamos con una sola red a nivel lógico de clase A, provista por el **servidor DHCP** del proveedor de servicios lo cual no contribuye a la seguridad, teniendo en cuenta que se implementará un servidor es recomendable dividir la red en subredes para separar el tráfico de red de la parte administrativa del politécnico del resto del tráfico, de esta manera también se simplifica la administración de la red; aunque es una red pequeña siempre es una buena práctica dividir en subredes y evitar disfunciones innecesarias. Para lograr lo anterior es necesario organizar un poco mejor la red a nivel físico y lógico para separar la red de la parte administrativa del resto y adquirir un router que admita funciones de firewall. Esta solución permite aprovechar los recursos actuales, ahorrando costos en la implementación del sistema y obteniendo los resultados esperados.

La politécnica cuenta actualmente con dos laboratorios; Un laboratorio de redes, el cual cuenta con 15 computadoras, de las cuales se encuentran en la capacidad para soportar dicho sistema. En cuanto al laboratorio de Software, cabe destacar que contiene 20 computadoras, pero las mismas son destinadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Cabe destacar que los maestros no tienen a su disposición computadoras, para utilizarlas en el momento que se implemente el sistema propuesto. Se propone la instalación de 10 ordenadores más en la biblioteca para que los mismos puedan utilizar el sistema.

4.6 Funcionalidad del sistema

4.6.1 Módulo Docentes

El módulo de docentes utilizado para el registro de los datos personales de los docentes, dichos datos son registrados por un personal administrativo, los docentes sólo pueden editar: su teléfono de su casa, el número celular, su dirección, y foto de perfil.

Para poder acceder a su cuenta será a través de un usuario, y una contraseña. El usuario suministrado por el centro, o la plataforma. Y la contraseña es establecida por el docente.

Este módulo se relaciona con el módulo de asignaturas, ya que a los docentes son asignados a ciertas asignaturas según su perfil académico. Además del módulo de asignatura.

4.6.2 Módulo Alumnos

El módulo estudiantes es utilizado para el registro de los datos personales de los estudiantes, que son registrados por un personal administrativo; en este los únicos campos que puede editar el estudiante son el correo, y su foto de perfil.

Para poder acceder a su cuenta es necesario un usuario y una contraseña. El usuario es suministrado por el centro o por la plataforma; y la contraseña es definida por el estudiante. En caso de olvidar la contraseña, puede recuperarla a través del correo electrónico almacenado en su perfil.

Este módulo tiene relación con los siguientes módulos:

- **Módulo Padres:** con este módulo tienen relación debido a que los padres pueden visualizar, los campos de calificaciones, observaciones y horarios de sus hijos.
- **Módulo Curso:** tiene relación con este, ya que cada estudiante está asignado a un curso específico.

4.6.3 Módulo Padres

En este módulo se registra los datos personales de los padres o tutores de los estudiantes, dicho registro es realizado por un personal administrativo; lo únicos campos que pueden editar los padres son:

- Correo electrónico.
- Dirección.
- Teléfono Casa.
- Celular.

Para poder acceder a su cuenta es necesario un usuario y una contraseña. El usuario es suministrado por el centro, o por la plataforma. La contraseña es definida por el usuario. En caso de olvidar la contraseña, puede recuperarla a través del correo electrónico almacenado en su perfil.

Este módulo tiene relación con el módulo alumnos, ya que como padres tienen la autorización de cambiar, o actualizar el correo o la foto.

4.6.4 Módulo asignatura

El módulo asignatura es en donde están almacenadas todas las asignaturas, las cuales son asignadas a estudiantes y maestros. Están poseen el detalle del horario y carga horaria de la misma.

Este módulo tiene relación con los módulos de:

- **Módulo curso:** Ya que las asignaturas están asignadas a los diferentes niveles o cursos.

- **Módulo Docentes:** Los docentes tienen una carga de asignaturas, distribuidas en diferentes horarios. Las mismas son asignadas a los docentes según su perfil académico.
- **Módulo calificaciones:** Ya que en las asignaturas es necesario tener un valor cuantitativo que permita medir el desempeño del alumno.

4.6.5 Módulo calificaciones

El módulo calificaciones es aquel donde están almacenadas las calificaciones, y tiene diferentes modos, los cuales son:

- **Lectura y Escritura:** Este modo solo tiene autorización los maestros de una asignatura específica, en la cual puede consultar o almacenar la calificación obtenida de un alumno en las actividades.
- **Solo Lectura:** Este modo es para los padres y los alumnos, los cuales pueden visualizar las calificaciones obtenidas por las actividades realizadas.

Este módulo tiene relación con las asignaturas, ya que se encuentran vinculadas con cada calificación. Y también tiene relación con el período, ya que esta calificación será almacenada por asignatura y el período en el que fue tomada por el alumno.

4.6.6 Módulo observaciones

En el módulo observaciones es donde se almacenan las observaciones realizadas por los docentes, en las asignaturas, estas observaciones pueden ser visualizadas por los padres y estudiantes.

Este módulo guarda relación con el módulo padres, alumno, y docente. Los comentarios solo pueden ser realizados por los docentes.

4.6.7 Módulo Período

El módulo período es en el cual se almacena el período que está cursando un curso un alumno.

Este módulo tiene relación con el módulo de curso, debido a que se almacena el curso y el período en que se está cursando, o que cursó. Además tiene relación con el módulo de calificación, a causa de que las calificaciones son almacenadas por período.

4.6.8 Módulo de asistencia

A través de este módulo es que los maestros pueden registrar las asistencias, y los padres y alumnos pueden visualizar el reporte. Cuando se registra una inasistencia, se

les notifica automáticamente por correo a los padres que el alumno no se presentó a clases.

Este módulo tiene relación con los módulos:

- **Módulo asignatura:** Ya que las asignaturas son las que están vinculadas con los alumnos, y es posible obtener el listado de alumnos a través de estas.
- **Módulo padres:** Debido a que los cuándo se registre una inasistencia es necesario comunicarse con estos vía correo electrónico.

4.6.9 Módulo de Estadísticas

El módulo de estadísticas es aquel mediante el cual se recopilan informaciones relacionadas con el fin de ver comparaciones por diferentes categorías y periodos.

Tales como estadísticas de:

- Promedio de calificación por períodos.
- Promedio de calificación por cursos.
- Promedio de calificaciones por maestros.
- Comparación de asistencias por períodos.

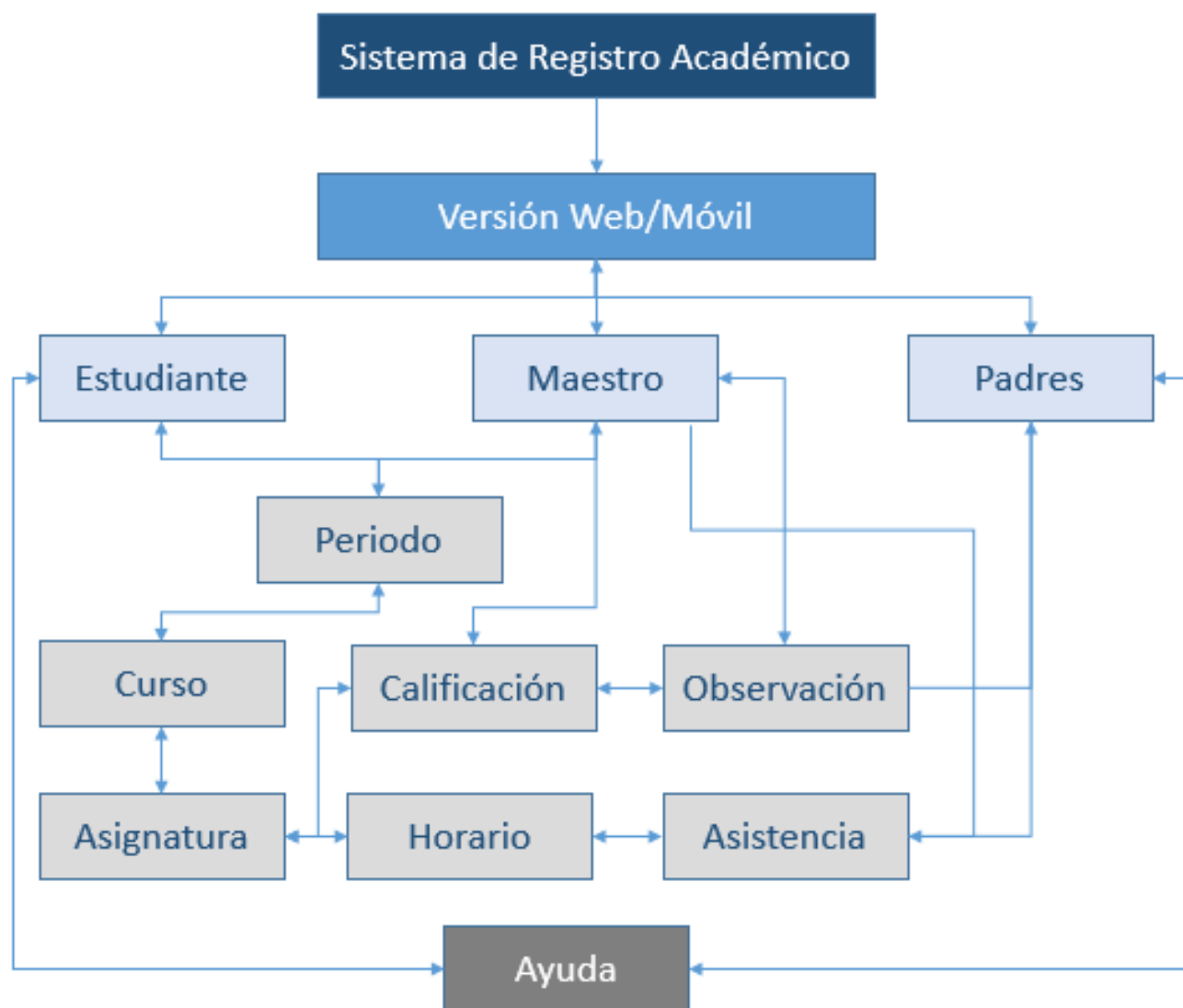
4.6.10 Módulo de ayuda a usuario

Este módulo es destinado para brindar ayuda a usuarios a través de una lista de preguntas frecuentes, y de no encontrarse lo que busca el usuario está disponible un correo de contacto para que expresen su inquietud.

4.6.11 Módulo horario

Este módulo les proporciona a los alumnos un resumen de su carga académica organizada por horario. Al igual que a los docentes a los cuales podrán visualizar de manera organizada su horario de clases. En el detalle del horario en el caso de los alumnos se proporcionará el aula, horario, y docente. A los docentes se les proporcionará el aula, código del curso, y horario.

4.7 Esquema de funcionamiento del sistema



Fuente: Cuevas. A. (2019) 28. Esquema de funcionamiento del sistema, [Figura 4.7]. República Dominicana.



4.8 Especificaciones del sistema

4.8.1 Supuestos y dependencias

Para que el sistema funcione correctamente, estas suposiciones deben de efectuarse:

1. Los usuarios del sistema deben de tener acceso a un computador, o a un Smartphone.
2. Los dispositivos de los usuarios deben tener acceso a internet.
3. El sistema debe de estar disponible a través de un servidor en la web.

Las dependencias relacionadas con los supuestos mencionados para que los usuarios puedan realizar consultas y modificaciones en el sistema, es necesario que los 3 supuestos se cumplan.

4.8.2 Restricciones

Estas son algunas de las restricciones para el desarrollo del sistema:

1. La programación back-end de la plataforma se debe desarrollar en el lenguaje de programación C#.
2. El sistema de Base de Datos que se debe utilizar es SQL Azure.
3. El tiempo de desarrollo de sistema no debe exceder los 7 meses.

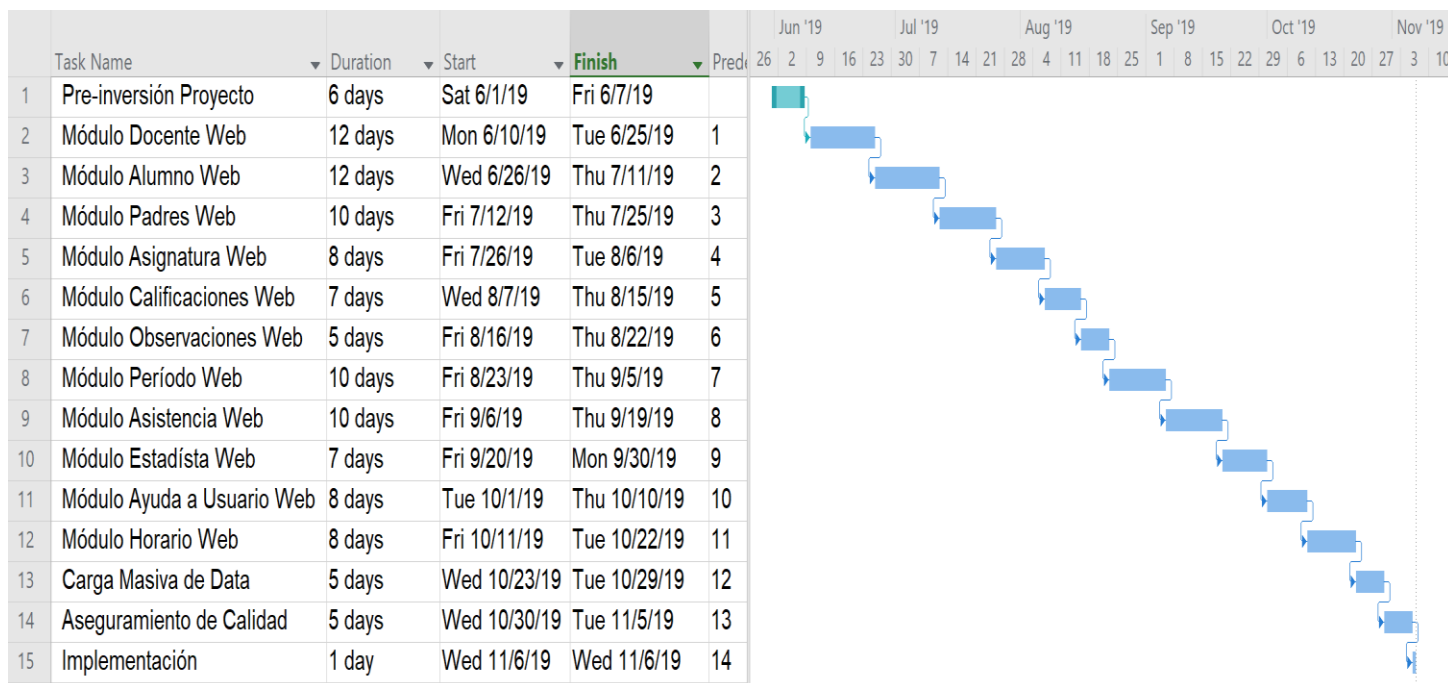
4.8.3 Requerimientos de desempeño

- El tiempo máximo de procesar una actualización o digitación de calificaciones, u observaciones por parte de los maestros es de 8 segundos.
- Para que los estudiantes, y padres puedan consultar su horario definido, el tiempo máximo será de 6 segundos.
- El tiempo máximo de procesar la digitación de asistencias es de 3 segundos.
- El tiempo máximo de consulta de asistencia por parte de padres y alumnos es de 5 segundos.

4.8.4 Requerimientos de documentación

- Manual instructivo para Docente.
- Manual instructivo para Alumno.
- Manual instructivo para Padres.
- Manual instructivo para ayuda a usuarios.
- Manual instructivo para mantenimiento del sistema.

4.9 Cronograma de actividades



Fuente: Cuevas. A. (2019) 29. Representación Cronograma de actividades, [Figura 4.9]. República Dominicana.

4.10 Inversión del Proyecto

Para determinar el capital que se invertirá en el proyecto, se realizó una estimación aproximada de horas que se invertirán en cada módulo del proyecto, incluyendo un precio por horas en base al salario promedio de un desarrollador en la República Dominicana.

Para la implementación del sistema, la institución, deberá realizar una pequeña inversión en equipos de hardware para lograr una mayor eficiencia en el costo del mismo. Los mismos fueron cotizados con diversas empresas proveedoras de equipos electrónicos y ferretería localizadas en Santo Domingo.

Inversión en Hardware			
Descripción	Cantidad	Precio	Total
MONITOR DELL 20" P2018H (858-BBDG)*	10	RD\$7,611.00	RD\$76,110



Inversión en Hardware			
Descripción	Cantidad	Precio	Total
COMPUTADORA (NE) DELL OPTIPLEX 3060 SFF CI5/4.0GHZ/8GB/1TB/DVD/W10 P (210-AOIM)* 8GB 1X8GB DDR4 2666MHz UDIMM Non-ECC (370-AEBK) Dell KB216 Wired Keyboard, Spanish (580-AECM) Intel Integrated Graphics, Dell OptiPlex (490-BBFG) No Wireless Driver (340-AFMQ) 3.5" 1TB 7200rpm SATA Hard Disk Drive (400-AWFM) No Media Card Reader (379- BBHM)	10	RD\$44,427.00	RD\$444,270

Inversión en Hardware			
Descripción	Cantidad	Precio	Total
Switch TPlink raqueable 24 puertos(no administrable)	2	RD\$7,500	RD\$15,000
Router Mikrotik RB750gr3	1	RD\$5,000	RD\$5,000
Servidor HP Proline DL360, INTEL Xeon 3106, 1.70GHZ, 16GB RAM, Rack-Mountable	1	RD\$108,350	RD\$108,350
Aire acondicionado	1	RD\$35,000	RD\$35,000
Regleta Eléctrica	3	RD\$1,500	RD\$4,500
Supresor de voltaje	1	RD\$10,000	RD\$10,000
Gabinete de Pared 7u	1	RD\$10,000	RD\$10,000
Faceplate simple	20	RD\$900	RD\$18,000
Jacks rj45	20	RD\$100	RD\$2,000
Paquete conectores rj45	1	RD\$600	RD\$600
Tubos 3/4	30	RD\$10	RD\$300

Inversión en Hardware			
Descripción	Cantidad	Precio	Total
Abrazadera 3/4	40	RD\$3	RD\$120
Copli de metal 3/4	20	RD\$10	RD\$200
Curva de metal 3/4	15	RD\$100	RD\$1,500
Hojas de segueta	2	RD\$35	RD\$70
Registros 2x4	20	RD\$65	RD\$1,300
Tapa Ciega de registro 2x4	8	RD\$23	RD\$184
Paquete de tornillos tirafondo	1	RD\$1,800	RD\$1,800
Paquete de tarugos verdes	1	RD\$100	RD\$100
Tubos MT de Media	25	RD\$195	RD\$4,875
Conectores de 1/2	30	RD\$35	RD\$1,050
Paquete de conectores	1	RD\$1000	RD\$1,000
Abrazadera de 1/2	25	RD\$3	RD\$75
Copli de metal de 1/2	15	R\$10	RD\$150
Curva de metal de 1/2	10	RD\$190	RD\$1,900

Inversión en Hardware			
Descripción	Cantidad	Precio	Total
Registros 2x4 de media	20	RD\$50	RD\$1,000
Tornillos tirafondo	1	RD\$50	RD\$50
Total	320		RD\$744,504

Fuente: Jiménez. I. (2019) 1. Inversión en equipos de hardware del proyecto, [Tabla 4.10.1]. República Dominicana.

Inversión en el Proyecto Diseño del Proyecto (Etapa de Ejecución)			
Concepto	Horas	Precio/Horas	Total
Módulo Docentes	60	RD\$1000	RD\$60,000
Módulo Alumnos	60	RD\$1000	RD\$60,000
Módulo Padres	60	RD\$1000	RD\$60,000
Módulo Asignatura	50	RD\$1000	RD\$50,000
Módulo Calificaciones	60	RD\$1000	RD\$60,000

Inversión en el Proyecto Diseño del Proyecto (Etapa de Ejecución)			
Concepto	Horas	Precio/Horas	Total
Módulo Observaciones	50	RD\$1000	RD\$50,000
Módulo Periodo	50	RD\$1000	RD\$50,000
Módulo Asistencia	50	RD\$1000	RD\$50,000
Módulo ayuda al usuario	60	RD\$1000	RD\$60,000
Módulo Horario	50	RD\$1000	RD\$50,000
Aseguramiento de Calidad (Portal).	50	RD\$1000	RD\$50,000
Implementación	30	RD\$1000	RD\$30,000
Total	630	RD\$13,000	RD\$630,000

Fuente: Jiménez. I. (2019) 2. Inversión del proyecto, [Tabla 4.10.2]. República Dominicana.

Para los gastos de hosting y servicio de base de datos, se tomó como referencia el costo de los servicios que Microsoft Azure ofrece actualmente durante el periodo de un año:

Características del Gasto de Hosting Azure; Anual	
Plataforma administrada (Mantenimiento, seguridad, equilibrio de carga).	
Costos bajos y pago solo por la necesidad.	
Tarifa	US\$1,300.00

Fuente: Jiménez. I. (2019) 3. Inversión Hosting Azure, [Tabla 4.10.3]. República Dominicana.

Características Inversión en SQL Azure; Anual	
Optimización, protección y disponibilidad de base de datos con inteligencia integrada.	
Optimización de rendimiento de cargas de trabajo.	
Creación de aplicaciones multiinquilino con aislamiento de clientes y eficacia.	
Trabajo en entorno de desarrollo favorito.	
Migración de base de datos SQL server	
Total	US\$2,000.00

Fuente: Jiménez. I. (2019) 4. Inversión SQL Azure, [Tabla 4.10.4]. República Dominicana.

Concepto	Precio/año
Inversión Hosting Azure	US\$1,300.00
SQL Azure	US\$2,000.00
Total	US\$3,300.00

Fuente: Jiménez. I. (2019) 5. Resumen de Inversión Hosting y SQL Azure, [Tabla 4.10.5]. República Dominicana.

Gastos Operativos del Proyecto / Gastos de Personal			
Personal	Tipo de Personal	Sueldo Fijo	Horario Laboral
Soporte a usuarios	Fijo	RD\$29,000	7:30 am - 4:00 pm
Oficial de finanzas	Fijo	RD\$25,000	7:30 am - 4:00 pm

Fuente: Jiménez. I. (2019) 6. Gastos operativos del proyecto, [Tabla 4.10.6]. República Dominicana.

Concepto	Precio/año
Inversión Hosting Azure	RD\$65,260.00

SQL Azure	RD\$100,400.00
Gastos de Empleados	RD\$648,000
Total	RD\$813,660.00

Fuente: Jiménez. I. (2019) 7. Resumen de Gastos operativos del proyecto, [Tabla 4.10.7]. República Dominicana

4.11 Beneficios y Retorno de la Inversión

Implementar este sistema de registro académico, traerá diversos beneficios al Politécnico Ciudad del Conocimiento, entre los cuales se encuentran:

- Control estricto académico del estudiante, la información sobre sus datos personales y las notas actualizadas por curso y los docentes que las imparten.
- Mayor aprovechamiento de los recursos tecnológicos del politécnico.
- Rapidez y facilidad en la búsqueda del estudiante por el departamento de registro académico.
- Permitirá a los Docentes del centro educativo, agilizar su trabajo y conocer un poco más sobre cada uno de sus discentes.
- Permitirá conocer a cabalidad la información académica del centro lo que ayudará a tomar decisiones correctas en el politécnico.

4.12 Cálculo de Retorno de la Inversión (ROI)

Para determinar el tiempo que se tomaría el retorno de la inversión del proyecto, restamos al valor total de la inversión el valor obtenido, y dividimos ese total entre el valor de la inversión nuevamente, multiplicado el resultado obtenido por 100. (ROI = $[(\text{Beneficios} - \text{Inversión}) / \text{Inversión}] \times 100$).

Según el análisis de factibilidad del negocio, la inversión correspondiente a los equipos de hardware que necesita el politécnico en conjunto estimado de horas por cantidad de módulos que contempla el proyecto hace un total de RD\$1,374,504. Destacando que el proyecto tendrá un aproximado de RD\$813,660 en gastos operativos durante todo un año en gastos de personal y en servicios de base datos y host en la nube.

El tiempo de retorno de inversión de este proyecto es de 3 años.

Utilizando la fórmula del retorno de la inversión, se tiene que:

$$\text{ROI (\%)} = [(\text{RD\$630,000} - \text{RD\$1,374,504}) / \text{RD\$1,374,504}] \times 100$$

$$\text{ROI (\%)} = 0.54 \times 100 = \mathbf{54.2\%}$$

Return on Investment Calculator

Currency:
\$ (dollar)

Amount Invested (\$):
630000

Amount Returned (\$):
1374504

Investment Start Date:
01/01/2016

Investment End Date:
02/03/2019

OR

Investment Period Length:
1129
Days

Calculate

Results

Investment Period: **3 year(s) 1 month(s) and 3 day(s)**

Gain or Loss: **\$744,504**

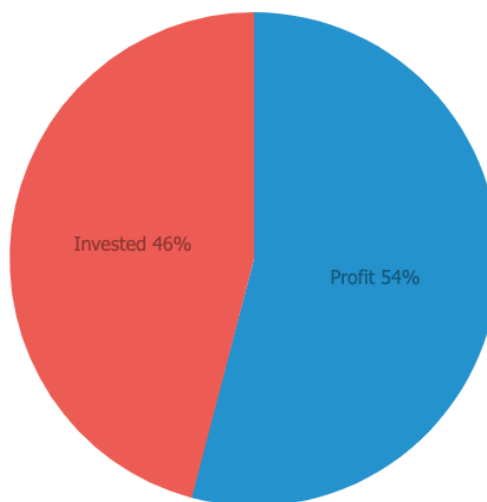
Return on Investment (ROI): **118.18%**

Simple Annual ROI: **38.21%**

Compound Annual ROI: **28.69%**

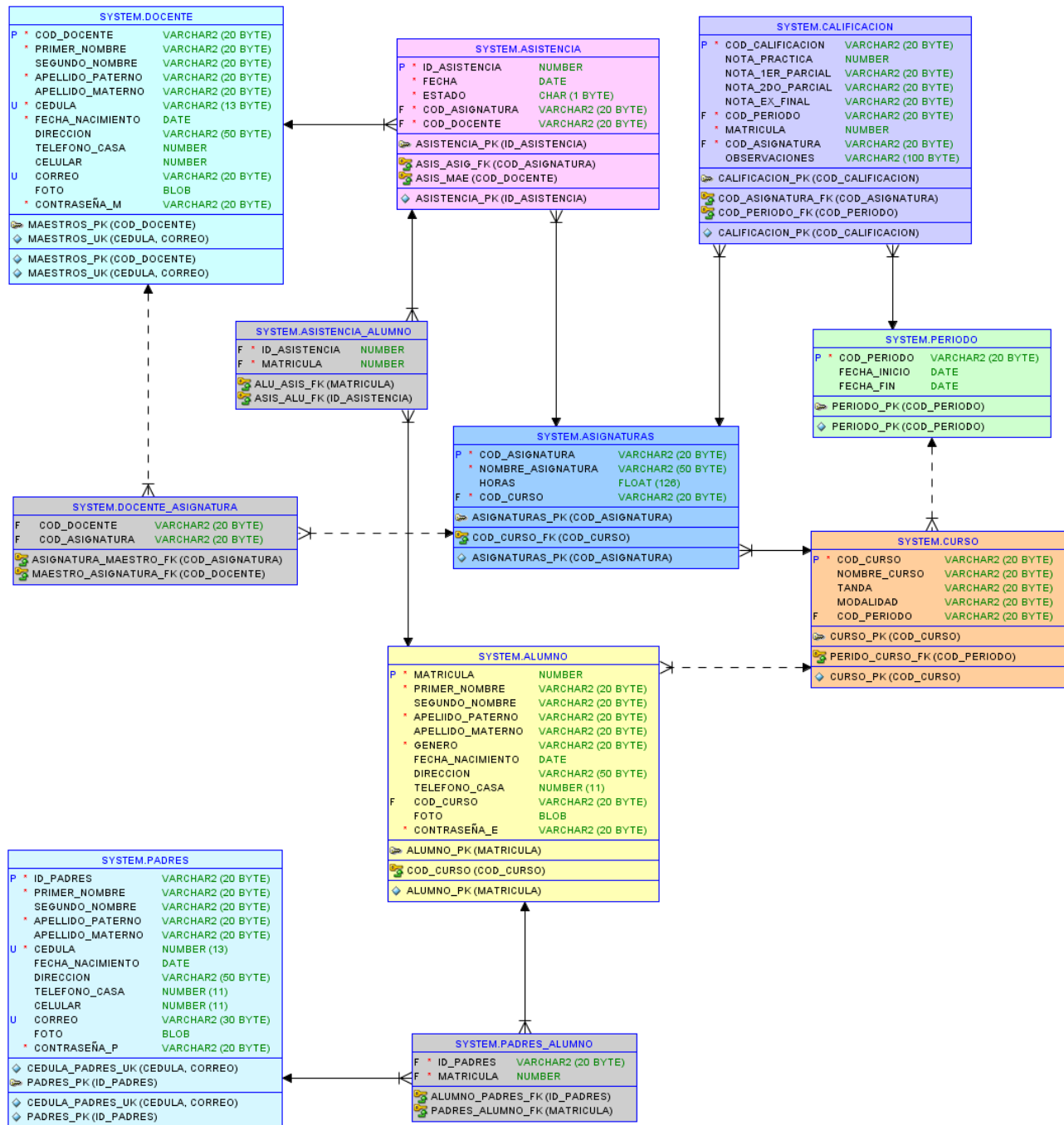
Fuente: Jiménez. I. (2019) 30. Calculo de Retorno de Inversión, [Figura 4.12.1]. República Dominicana.

Breakdown



Fuente: Jiménez. I. (2019) 31. Grafica de Retorno de Inversión, [Figura 4.12.2]. República Dominicana.

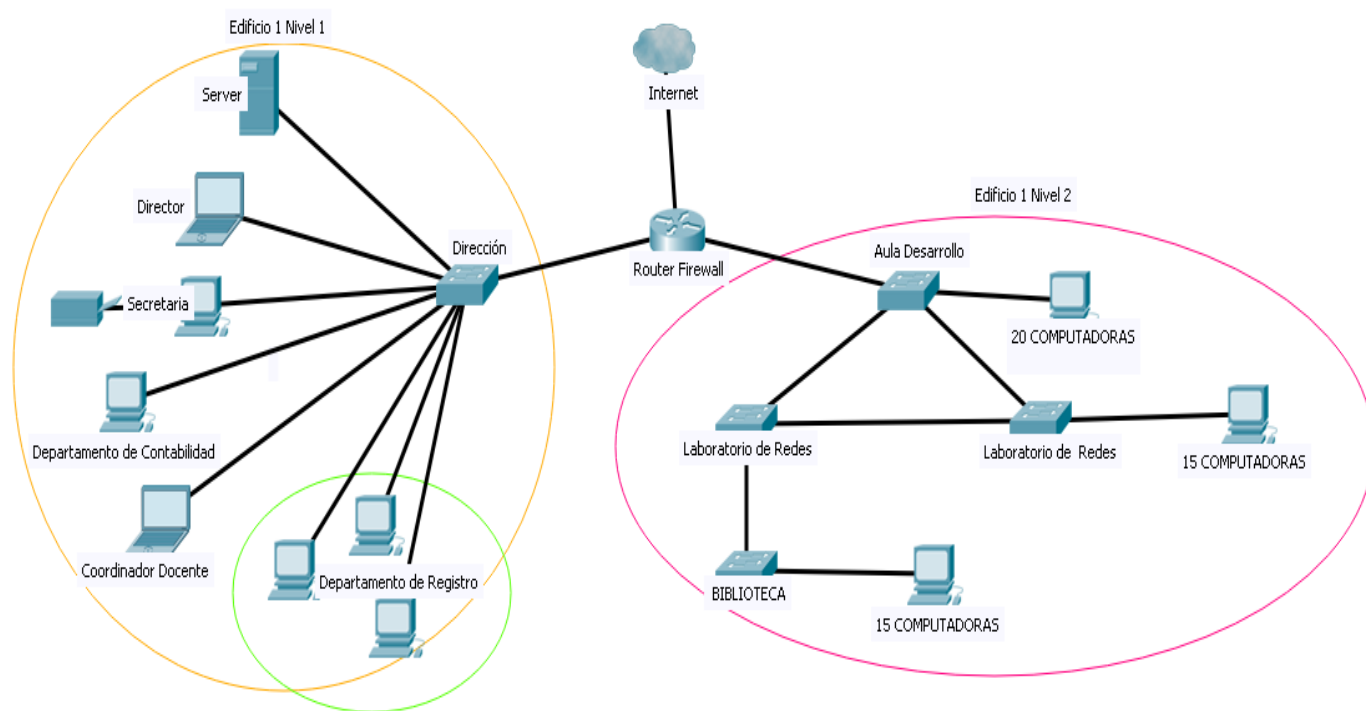
4.13 Diseño de base de datos



Fuente: Cuevas. A. (2019) 32. Diagrama Entidad Relación [Figura 4.13]. República Dominicana.

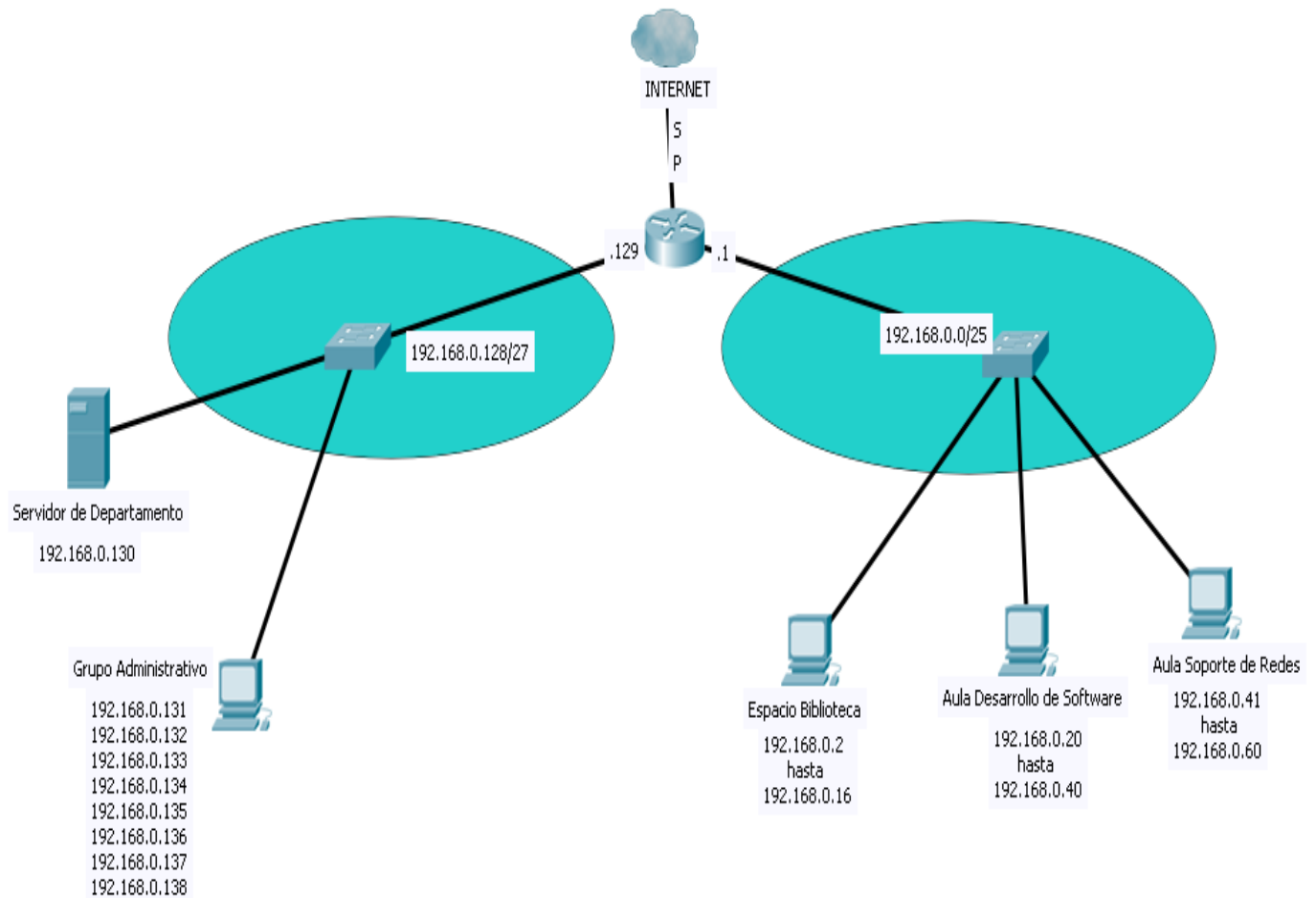


4.14 Diseño Físico de la Red



Fuente: Jiménez. I. (2019) 33. *Diseño físico de la red del Politécnico Ciudad del Conocimiento [Figura 4.14]. República Dominicana.*

4.15 Diseño Lógico de la red



Fuente: Jiménez. I. (2019) 34. Diseño lógico de la red del Politécnico Ciudad del Conocimiento [Figura 4.15]. República Dominicana.



4.16 Presentación de los resultados de la encuesta

Aquí presentaremos las primeras cuatro preguntas, con sus resultados de los datos recopilados de manera gráfica y textual mediante el instrumento de recopilación de datos seleccionado para esta investigación.

El instrumento elegido fue la encuesta, la cual fue aplicada a los usuarios del Politécnico Ciudad del Conocimiento.

El objetivo de esta encuesta es poder evaluar el nivel de satisfacción de la población del Politécnico Ciudad Conocimiento, con respecto al proceso actual de registro académico, y su nivel de aceptación de un sistema de registro académico computarizado.

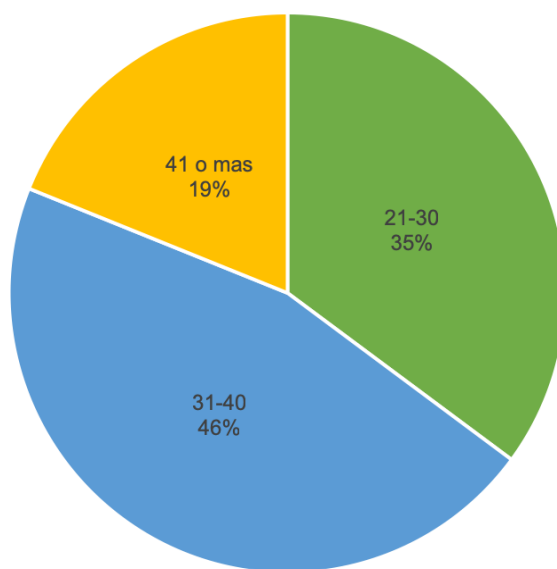
Para la creación de la misma se empleó la escala de Likert con las siguientes opciones de respuesta:

LEYENDA

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

Según el resultado de la encuesta el rango la distribución de edades de los encuestados, el 45.95% tiene edad de 31 a 40 años, el 35.14% tiene de 21 a 30 años y el 18.92% tiene de 41 años en adelante.

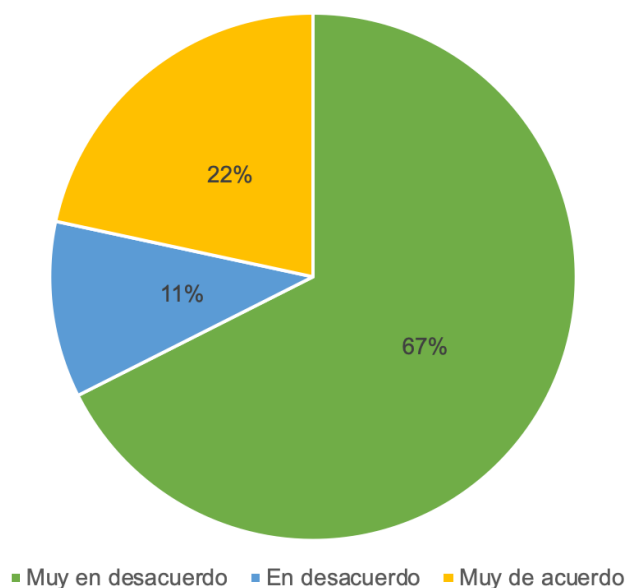
Edad



Rango de Edad	N	%
21-30	13	35.14%
31-40	17	45.95%
41 o más	7	18.92%

Cuevas, A. (2019) 8. Resultados de encuesta – Edad [Tabla 4.16.1]. República Dominicana.

¿Cuenta la institución con un software computarizado para el proceso de matrículas para los estudiantes?

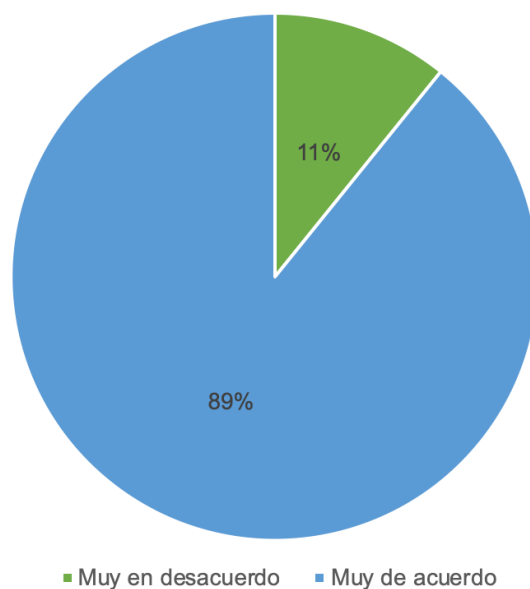


Opción	N	%
Muy en desacuerdo	25	68%
En desacuerdo	4	11%
Muy de acuerdo	8	22%

Cuevas, A. (2019) 9. Resultados de encuesta - Pregunta 1 [Tabla 4.16.2]. República Dominicana.

Según los encuestados, el 68% está muy en desacuerdo, el 11% de acuerdo, y el 22% muy de acuerdo, con que la el Politécnico Ciudad Conocimiento cuenta con un software computarizado para el proceso de matrículas para los estudiantes.

¿Es importante la utilización de un sistema computarizado para el registro de los estudiantes?



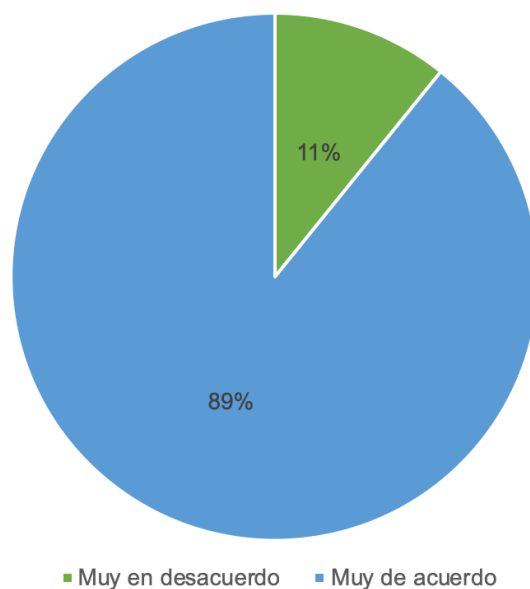
Opción	N	%
Muy en desacuerdo	4	11%
Muy de acuerdo	33	89%

Cuevas, A. (2019) 10. Resultados de encuesta - Pregunta 2. [Tabla 4.16.3]. República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 89% está muy de acuerdo, y el 11% está en muy desacuerdo con si es importante la utilización de un sistema computarizado para el registro de los estudiantes.



¿Estás de acuerdo con el desarrollo de un sistema de registro académico en el Politécnico Ciudad Conocimiento?

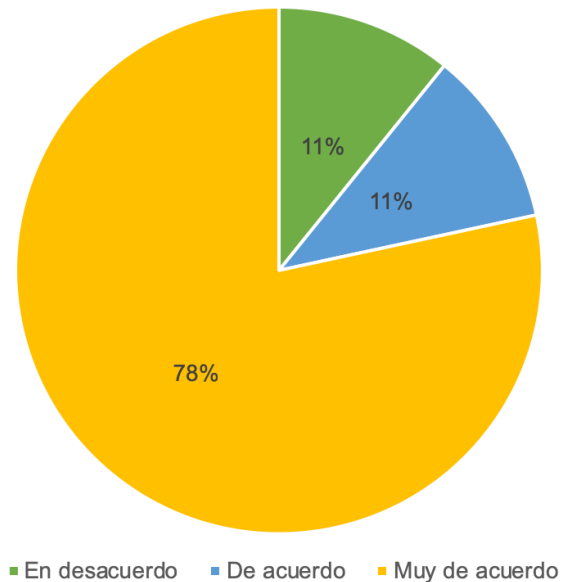


Opción	N	%
En desacuerdo	4	11%
Muy de acuerdo	33	89%

Cuevas, A. (2019) 11. Resultados de encuesta - Pregunta 3. [Tabla 4.16.4] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 89% está muy de acuerdo, y el 11% está en desacuerdo con el desarrollo de un sistema de registro académico en el Politécnico Ciudad Conocimiento.

¿Utilizar este sistema ayudará a eficientar el proceso de registro?



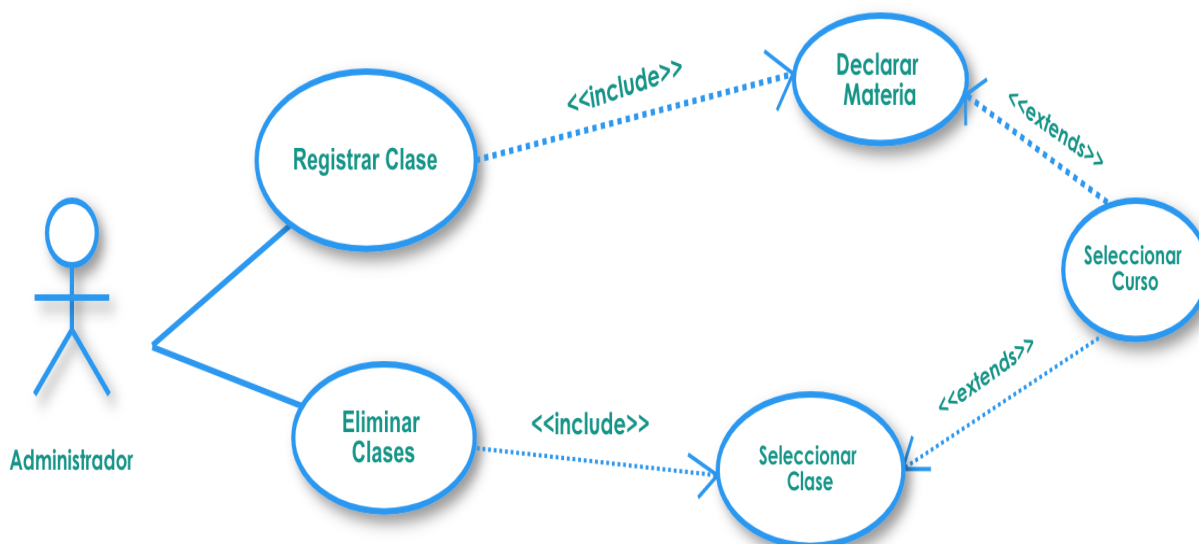
Opción	N	%
En desacuerdo	4	11%
De acuerdo	4	11%
Muy de acuerdo	29	78%

Cuevas, A. (2019) 12. Resultados de encuesta - Pregunta 4. [Tabla 4.16.5] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 78% está muy de acuerdo, el 11% está de acuerdo, y otro 11% está en desacuerdo con que utilizar este sistema ayudará a eficientar el proceso de registro.

4.17 Diagrama de casos de usos

4.16.1 Diagrama de Casos de Uso - Clases



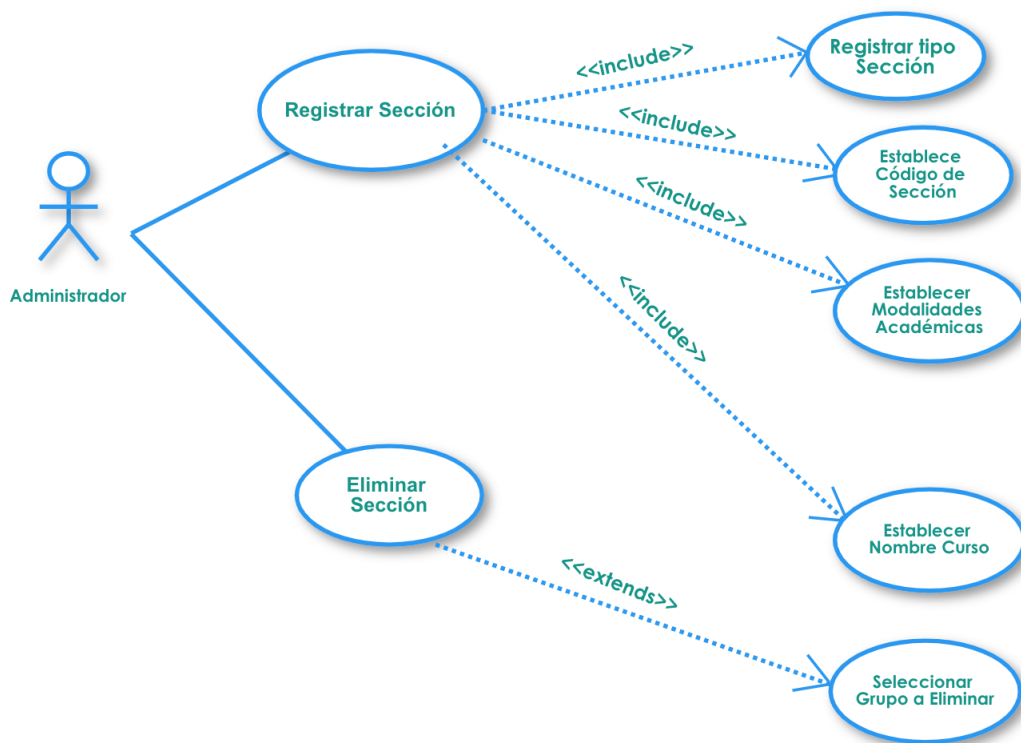
Fuente: Jiménez. I. (2019) 35. Diagrama de Casos de Uso - Clases, [Figura 4.16.1]. República Dominicana.

Caso de Uso	Registrar Clase					
Definición:	Se utiliza para registrar clases y las asignaturas de los curso del Politécnico.					
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante		Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente		necesaria

Actores	
Nombre	Definición
Administrador	Es la persona encargada de realizar las actividades vitales y fundamentales del sistema
Escenario	
Nombre	Registrar Clases
Pre-condiciones:	Tiene que existir al menos una sección
Comenzado por:	Administrador
Finalizado	Administrador
Post-Condiciones	Ninguno
Operaciones:	1. Declarar Materia 2. Seleccionar Curso
Excepciones	Ninguna

Fuente: Jiménez. I. (2019) 13. Diagrama de Casos de Uso - Clases [Tabla 4.16]. República Dominicana.

4.16.2 Diagrama de Casos de Uso - Sección



Fuente: Jiménez. I. (2019) 36. Diagrama de Casos de Uso - Sección, [Figura 4.16.2]. República Dominicana.

Caso de Uso	Registrar Sección					
Definición:	Se utiliza para crear las secciones con sus respectivos horarios, curso, modalidad académica y fecha de inicio y fin.					
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante		Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente	X	necesaria

Actores	
Nombre	Definición
Administrador	Es la persona encargada de realizar las actividades vitales y fundamentales del sistema
Escenario	
Nombre	Registrar Sección
Pre-condiciones:	Ninguna
Comenzado por:	Administrador
Finalizado	Administrador
Post-Condiciones	Registrar Módulo Formativo Registrar Estudiantes
Operaciones:	1. Establecer el Código de la Sección 2. Establecer el tipo de Sección 3. Establecer Horarios 4. Establecer Modalidad 5. Establecer Nombre del Curso

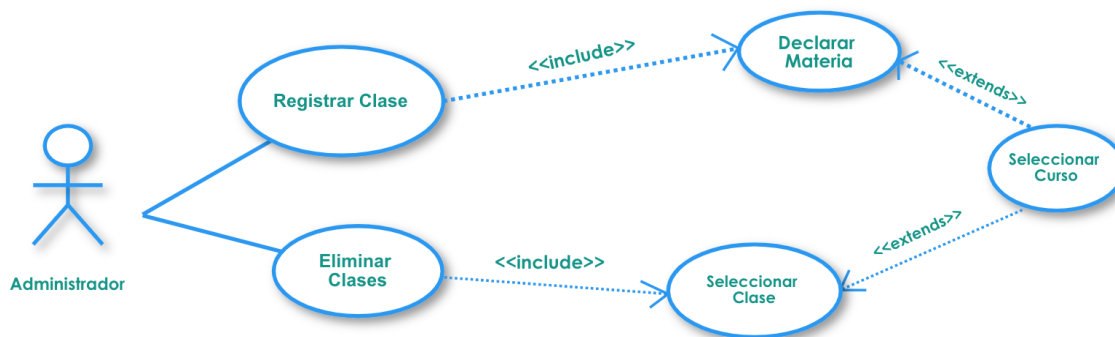
Caso de Uso	Eliminar Sección					
Definición:	Se utiliza para eliminar las secciones que ya han terminado en el año escolar o no tienen la cantidad suficiente de estudiantes					
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante		Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente	X	necesaria
Actores						
Nombre	Definición					
Administrador	Es la persona encargada de realizar las actividades vitales y fundamentales del sistema					

Escenario	
Nombre	Eliminar Sección
Pre-condiciones:	Tiene que existir al menos una sección
Comenzado por:	Administrador
Finalizado	Administrador

Escenario	
Nombre	Eliminar Sección
Post-Condiciones	Registrar Módulo Formativo Registrar Estudiantes
Operaciones: Excepciones:	Selecciona la sección a Eliminar Ninguna

Fuente: Jiménez. I. (2019) 14. . Diagrama de Casos de Uso - Sección, [Tabla 4.16.2]. República Dominicana.

4.16.3 Diagrama de Casos de Uso - Docentes



Fuente: Jiménez. I. (2019) 37. Diagrama de Casos de Uso - Docentes, [Figura 4.16.3]. República Dominicana.

Caso de Uso	Registrar Docente					
Definición:	Se utiliza para registrar los docentes que impartirán las clases en el Politécnico.					
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante		Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente		necesaria

Actores	
Nombre	Definición

Administrador	Es la persona encargada de realizar las actividades vitales y fundamentales del sistema
Escenario	
Nombre	Registrar Docente
Pre-condiciones:	Ninguna
Comenzado por:	Administrador
Finalizado	Administrador
Post-Condiciones	Catálogo del Docente Horarios
Operaciones:	1. Registrar Datos Personales 2. Registrar Nivel Profesional 3. Registrar Tipo de Nombramiento
Excepciones	Ninguna

Caso de Uso	Eliminar Docente
--------------------	-------------------------

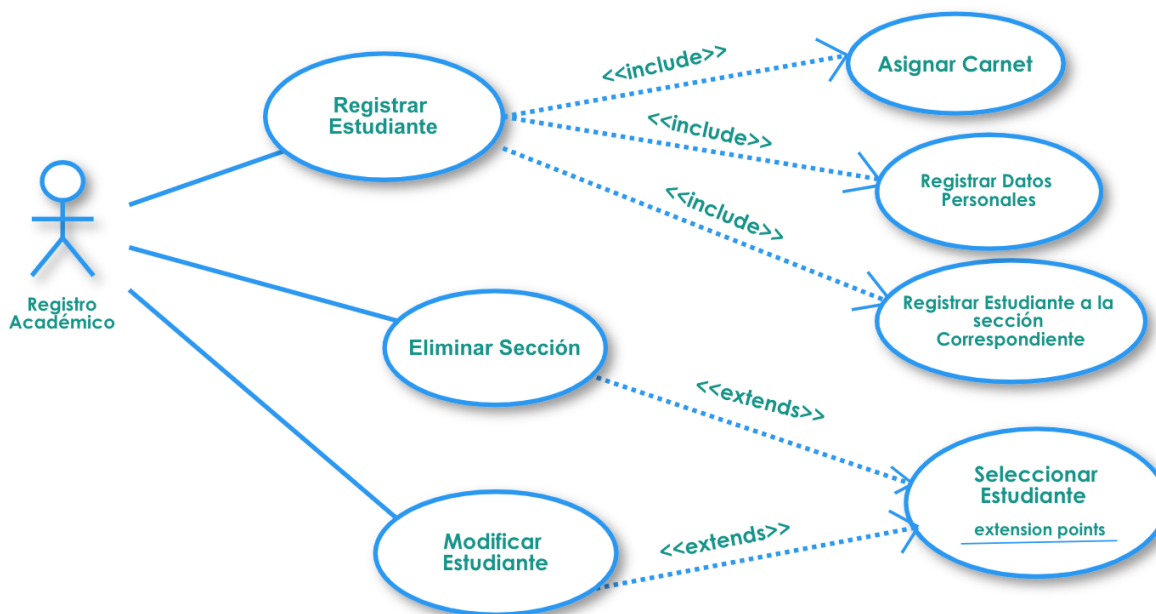
Definición:	Se utiliza para eliminar los docentes que no están en el Politécnico y que han sido cambiando por el departamento de registro académico.				
Prioridad:	x	Inmediata		Importante	Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente	necesaria
Actores					
Nombre	Definición				
Administrador	Es la persona encargada de realizar las actividades vitales y fundamentales del sistema				
Escenario					

Nombre	Eliminar Docente
Pre-condiciones:	Debe existir al menos un docente
Comenzado por:	Administrador
Finalizado	Administrador

Nombre	Eliminar Docente
Post-Condiciones	Ninguno
Operaciones:	1. Seleccionar Docente
Excepciones	Ninguna

Fuente: Jiménez. I. (2019) 15. Diagrama de Casos de Uso - Docentes, [Tabla 4.16.3]. República Dominicana.

4.16.4 Diagrama de Casos de Uso - Estudiantes



Fuente: Jiménez. I. (2019) 38. Diagrama de Casos de Uso - Estudiantes, [Figura 4.16.4]. República Dominicana.

Caso de Uso	Registrar Estudiante				
Definición:	Se utiliza para registrar los datos del estudiante y al curso que corresponde				
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante	Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente	Necesaria

Actores	
Nombre	Definición
Secretaria Académica	Es la persona encargada de las actividades relacionadas con las matrículas, control y mantenimiento de notas y el listado de estudiantes
Escenario	
Nombre	Registrar Estudiante
Pre-condiciones:	1. Registrar Sección
Comenzado por:	Secretaria Académica
Finalizado	Secretaria Académica
Post-Condiciones	1. Control de Notas. 2. Control de Solvencias. 3. Reporte Varios.
Operaciones:	Asignar Carnet Registrar Datos Personales Registrar Estudiante a la Sección Correspondiente
Excepciones	Ninguna

Caso de Uso	Eliminar Estudiante					
Definición:	Se utiliza para eliminar a los estudiante que ya no se encuentran en el centro educativo					
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante		Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente		Necesaria
Actores						
Nombre	Definición					
Secretaria Académica	Es la persona encargada de las actividades relacionadas con las matrículas, control y mantenimiento de notas y el listado de estudiantes					
Escenario						

Nombre	Eliminar Estudiante
Pre-condiciones:	Registrar Sección Registrar Estudiante
Comenzado por:	Secretaria Académica

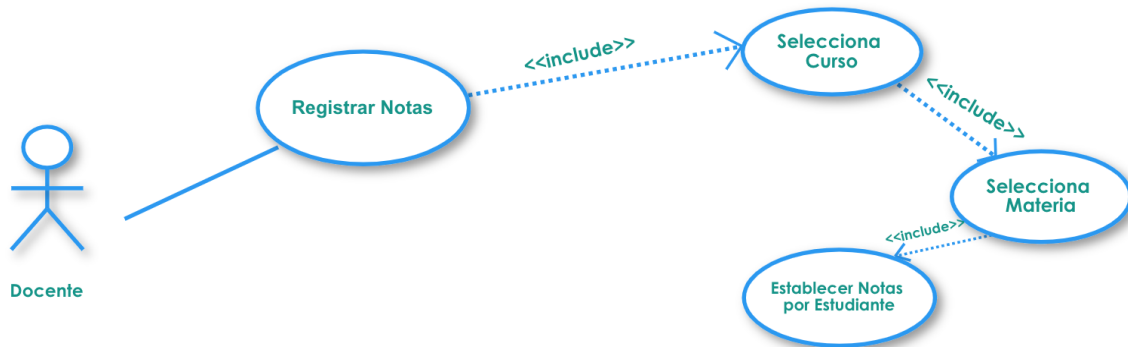
Nombre	Eliminar Estudiante
Finalizado	Secretaria Académica
Post-Condiciones	Ninguna
Operaciones:	1. Seleccionar Estudiante
Excepciones	Ninguna

Caso de Uso	Modificar Estudiante					
Definición:	Se utiliza para modificar los datos del estudiante que se desea.					
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante		Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente		Necesaria

Actores	
Nombre	Definición
Secretaria Académica	Es la persona encargada de las actividades relacionadas con las matrículas, control y mantenimiento de notas y el listado de estudiantes
Escenario	
Nombre	Modificar Estudiante
Pre-condiciones:	Registrar Sección Registrar Estudiante
Comenzado por:	Secretaria Académica
Finalizado	Secretaria Académica
Post-Condiciones	Ninguna
Operaciones:	1. Seleccionar Estudiante
Excepciones	Ninguna

Fuente: Jiménez. I. (2019) 16. Diagrama de Casos de Uso - Estudiantes, [Tabla 4.16.4]. República Dominicana.

4.16.5 Diagrama de Casos de Uso - Notas



Fuente: Jiménez. I. (2019) 39. Diagrama de Casos de Uso - Notas, [Figura 4.16.5]. República Dominicana.

Caso de Uso	Registrar Notas				
Definición:	Se utiliza para registrar los docentes que impartirán las clases en el Politécnico.				
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante	Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente	Necesaria

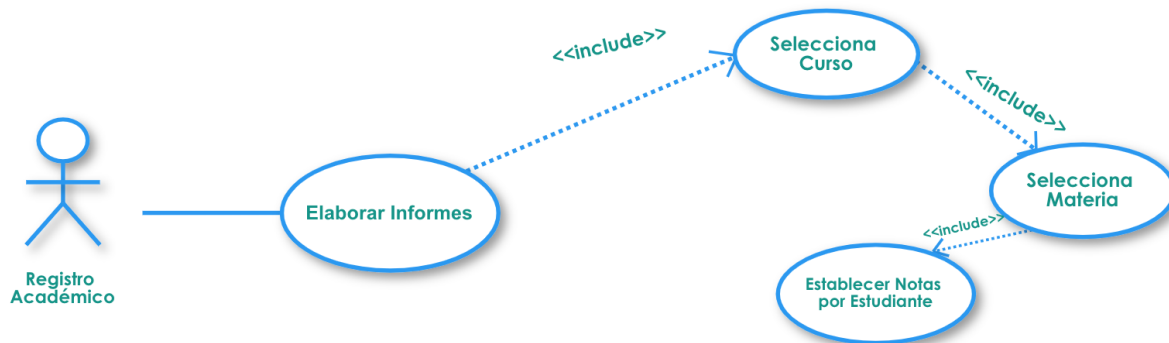
Actores	
Nombre	Definición
Administrador	Es la persona encargada de realizar las actividades vitales y fundamentales del sistema
Escenario	

Nombre	Registrar Notas
Pre-condiciones:	2. Registrar Nota 3. Registrar Docente 4. Registrar nombre de la Sección
Comenzado por:	Docente
Finalizado	Docente
Post-Condiciones	Elaboración de Informes
Operaciones:	Seleccionar Sección Seleccionar Módulo Formativo Seleccionar Periodo de la Calificación Ingresar la Nota del Estudiante

Nombre	Registrar Notas
Excepciones	Ninguna

Fuente: Jiménez. I. (2019) 17. Diagrama de Casos de Uso - Notas, [Tabla 4.16.5]. República Dominicana.

4.16.6 Diagrama de Casos de Uso - Informes



Fuente: Jiménez. I. (2019) 40. Diagrama de Casos de Uso - Informes, [Figura 4.16.6]. República Dominicana.

Caso de Uso	Elaborar Informes					
Definición:	Se utiliza para crear los informes de					
Prioridad:	x	Inmediata	X	Importante		Puede Esperar
Urgencia	X	Vital		Urgente		necesaria

Actores	
Nombre	Definición
Administrador	Es la persona encargada de realizar las actividades vitales y fundamentales del sistema
Escenario	

Nombre	Elaborar Informes
Pre-condiciones:	Registrar Estudiante Registrar Docente Registrar Notas Registrar Grupo
Comenzado por:	Secretaria Académica
Finalizado	Secretaria Académica
Post-Condiciones	Ninguna

Nombre	Elaborar Informes
Operaciones:	1. Emitir Listado de las Secciones 2. Emitir Notas 3. Emitir listado de Docentes 4. Emitir Solvencias
Excepciones	Ninguna

Fuente: Jiménez. I. (2019) 18. Diagrama de Casos de Uso - Informes, [Tabla 4.16.6]. República Dominicana.

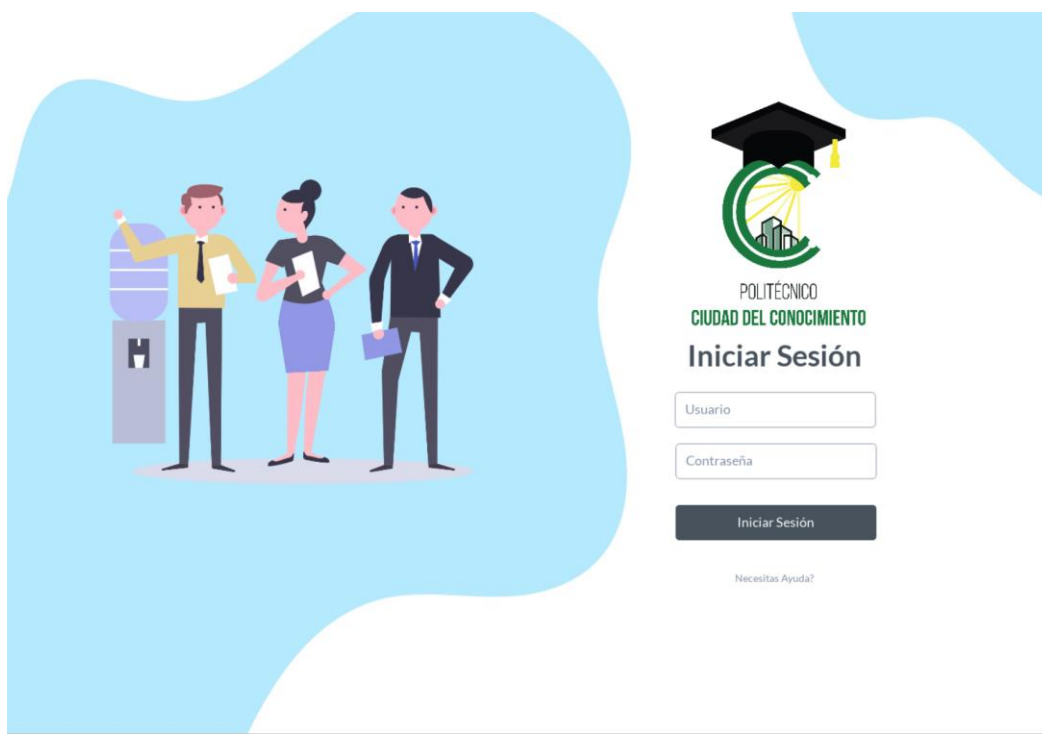
4.18 Diseño de interfaces Gráficas

4.19 Prototipo de pantalla de inicio web



Fuente: Cuevas, A. (2019) 41. Prototipo de pantalla de inicio web, [Figura 4.18]. República Dominicana.

4.20 Prototipo de pantalla de autenticación web



Fuente: Jimenez, I. (2019) 42. Prototipo de pantalla de autenticación web, [Figura 4.19]. República Dominicana.

4.20.5 Prototipo de Pantalla de menú principal web



Fuente: Jimenez, I. (2019) 43. Prototipo de Pantalla de menú principal web, [Figura 4.20.1]. República Dominicana.



4.20.5 Prototipo de Pantalla Menú Sección



INICIO

SOBRE NOSOSTROS

CONTACTOS

CERRAR SESIÓN

USUARIO ADMINISTRADOR

CONFIGURACIÓN

AYUDA

SESIONES

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

BUSCAR

CREAR

Realizar búsqueda por: ☐ Sesión ☐ Materia ☐ Docente ☐ Curso

Escriba aquí...

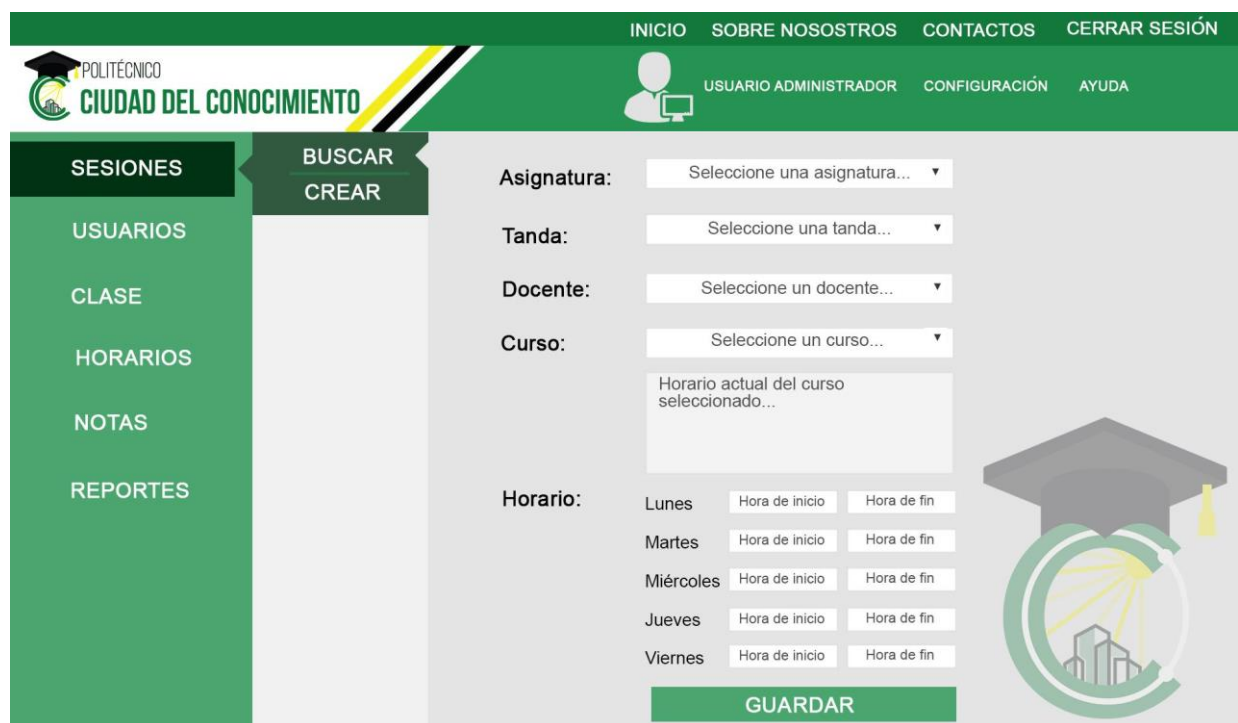
BUSCAR

No.Sesión	Horario	Docente	Materia	Curso
Sesión01	10:00-11:40 am	Ing. Abdías Cuevas	Ofimática	4to de Gestión
Sesión02	12:45-02:30 pm	Lic. Patricia Jiménez	Matemáticas	3ero B
Sesión03	12:45-02:30 pm	Lic. Doraltz Sosa	Emprendimiento	5to De Aplicaciones



Fuente: Jiménez, I. (2019) 44. Prototipo de pantalla Menú Sesión, [Figura 4.20.2]. República Dominicana.

4.20..1 Prototipo de Pantalla Menú nuevo Sesión



INICIO SOBRE NOSOTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

USUARIO ADMINISTRADOR CONFIGURACIÓN AYUDA

SESIONES BUSCAR CREAR

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

Asignatura: Seleccione una asignatura...

Tanda: Seleccione una tanda...

Docente: Seleccione un docente...

Curso: Seleccione un curso...

Horario actual del curso seleccionado...

Horario:

Lunes	Hora de inicio	Hora de fin
Martes	Hora de inicio	Hora de fin
Miércoles	Hora de inicio	Hora de fin
Jueves	Hora de inicio	Hora de fin
Viernes	Hora de inicio	Hora de fin

GUARDAR

Fuente: Cuevas, A. (2019) 45. Prototipo de pantalla Menú nuevo Sesión, [Figura 4.20.2.1]. República Dominicana.

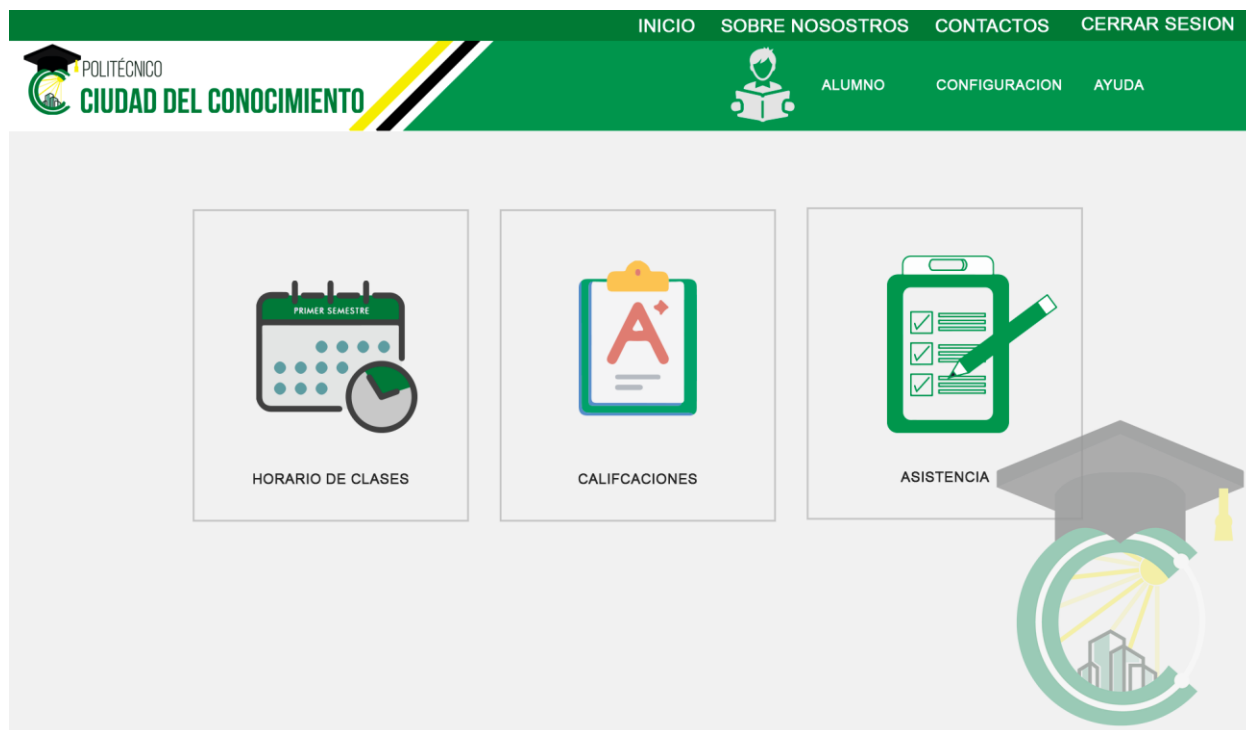
4.20..2 Prototipo de Pantalla Menú editar o eliminar Sesión



Fuente: Cuevas, A. (2019) 46. Prototipo de pantalla Menú editar o eliminar Sesión, [Figura 4.20.2.2]. República Dominicana.



4.20..3 Prototipo de Pantalla Menú Estudiante



Fuente: Cuevas, A. (2019) 47. Prototipo de pantalla Menú estudiante, [Figura 4.20.2.3]. República Dominicana.

4.20..4 Prototipo de Pantalla Horario Estudiante



[INICIO](#)
[SOBRE NOSOTROS](#)
[CONTACTOS](#)
[CERRAR SESIÓN](#)


[ESTUDIANTE](#)
[INICIO](#)
[CONFIGURACION](#)
[AYUDA](#)



HORARIO DE CLASES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	HORAS	GRUPO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	PROFESOR
M001	Materia 1	5	MG01	8:00AM - 11:00PM Salon 11		8:00AM - 10:00PM Salon 11			Profesor 1
M002	Materia 2	5	MG02		8:00AM - 11:00AM Salon 11		8:00AM - 10:00PM Salon 11		Profesor 2
M003	Materia 3	4	MG03	11:00AM - 2:00PM Salon 11		11:00AM - 2:00PM Salon 11			Profesor 3
M004	Materia 4	2	MG04	2:00PM - 3:00PM Salon 11		10:00AM - 11:00AM Salon 11			Profesor 4
M005	Materia 5	4	MG05		11:00AM - 3:00PM Salon 12			11:00AM - 3:00PM Salon 12	Profesor 5


[IMPRIMIR](#)

Fuente: Cuevas, A. (2019) 48. Prototipo de Pantalla Horario Estudiante, [Figura 4.20.2.4]. República Dominicana.

4.20..5 Prototipo de Pantalla Calificación Estudiante



INICIO SOBRE NOSOTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

ESTUDIANTE INICIO CONFIGURACION AYUDA

 **CALIFICACIONES**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Maestro	GRUPO	SEP-NOV	NOV-DIC	FEB-MAR	ABRIL-MAY-JUN	% C. FINAL
M001	Materia 1	Maestro 1	MG01	80				
M002	Materia 2	Maestro 2	MG02	85				
M003	Materia 3	Maestro 3	MG03	90				
M004	Materia 4	Maestro 4	MG04	95				
M005	Materia 5	Maestro 5	MG05	70				

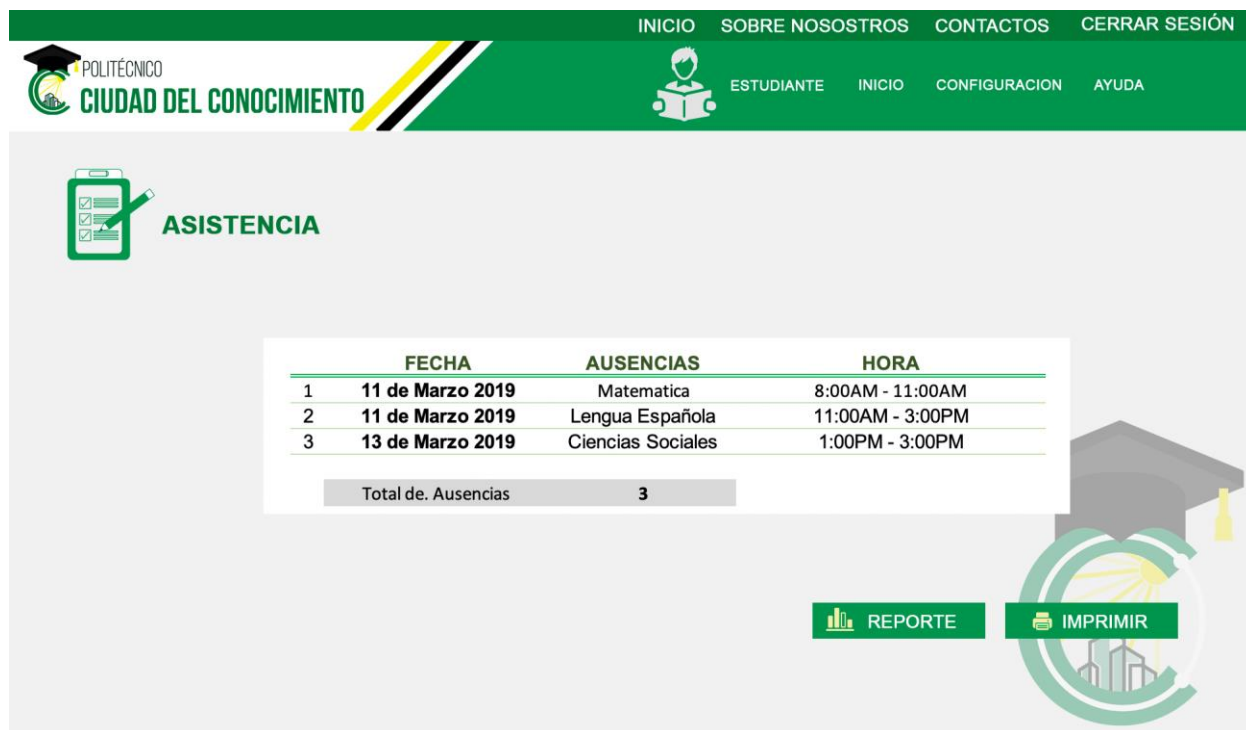
 REPORTE

 IMPRIMIR



Fuente: Cuevas, A. (2019) 49. Prototipo de Pantalla Calificación Estudiante, [Figura 4.20.2.5]. República Dominicana.

4.20..6 Prototipo de Pantalla Asistencia Estudiante



Fuente: Cuevas, A. (2019) 50. Prototipo de Pantalla Asistencia Estudiante, [Figura 4.20.2.6]. República Dominicana.

4.20..7 Prototipo de Pantalla Configuración Estudiante



INICIO SOBRE NOSOSTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO
CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

ESTUDIANTE INICIO CONFIGURACION AYUDA

Primer Nombre Segundo Nombre

Apellido Paterno Apellido Materno

Genero ☐ Femenino ☒ Masculino Fecha de Nacimiento

Dirección

Telefono casa Correo electronico

Telefono celular Fotografia 2x2

Cambio de contraseña

Contraseña actual: Nueva contraseña:

Repita la contraseña:



Fuente: Cuevas, A. (2019) 51. Prototipo de Pantalla Configuración Estudiante, [Figura 4.20.2.7]. República Dominicana.

4.20..8 Prototipo de Pantalla Menú nuevo Estudiante



INICIO SOBRE NOSOSTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

USUARIO ADMINISTRADOR CONFIGURACIÓN AYUDA

SESIONES

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

ESTUDIANTE

DOCENTES

PADRES

NUEVO BUSQUEDA

Primer Nombre Segundo Nombre

Apellido Paterno Apellido Materno

Genero ☐ Femenino ☐ Masculino Fecha de Nacimiento

Dirección

Telefono casa Correo electronico

Asignacion del curso Realizar busqueda por:

☐ Sesión ☐ Curso

Foto

Fuente: Cuevas, A. (2019) 52. Prototipo de pantalla Menú nuevo estudiante, [Figura 4.20.2.8]. República Dominicana.

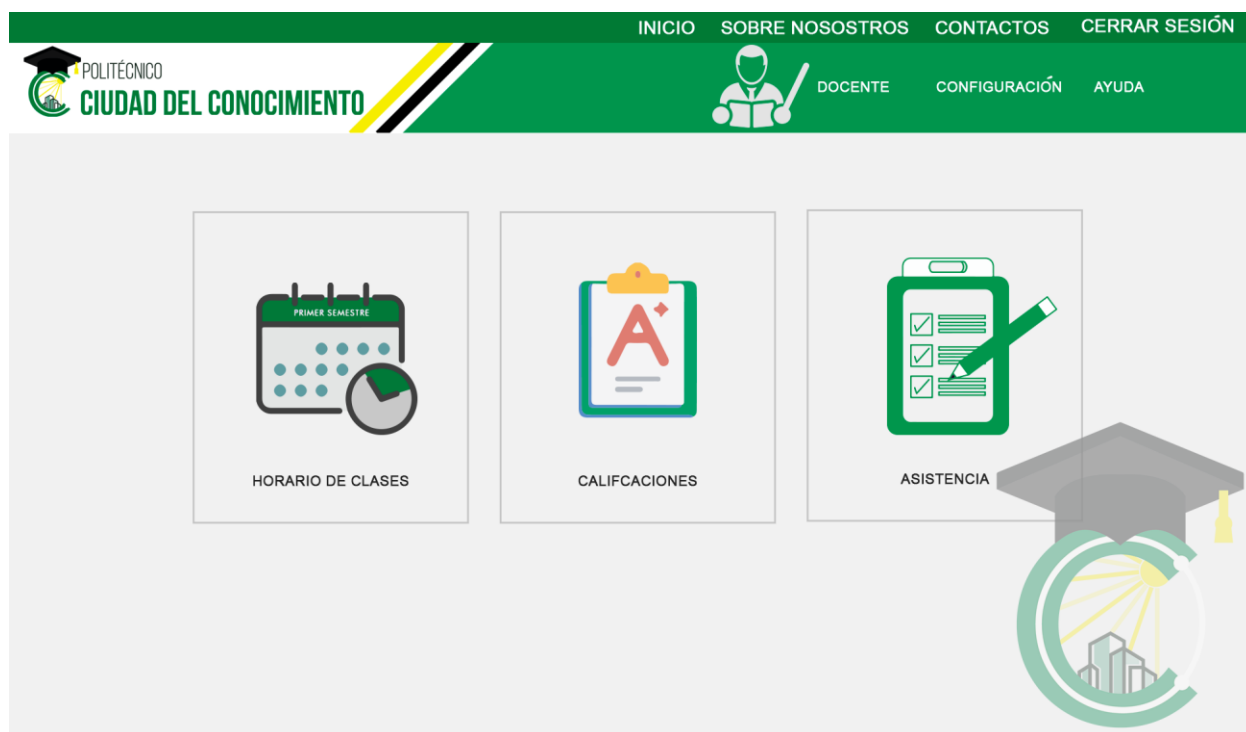
4.20..9 Prototipo de Pantalla Menú editar o eliminar Estudiante

El prototipo de pantalla muestra una interfaz de usuario para el sistema Politécnico Ciudad del Conocimiento. La barra superior es verde y contiene los enlaces: INICIO, SOBRE NOSOTROS, CONTACTOS, CERRAR SESIÓN, USUARIO ADMINISTRADOR, CONFIGURACIÓN y AYUDA. El logo del politécnico está a la izquierda. El menú lateral izquierdo es verde y contiene: SESIONES, USUARIOS, CLASE, HORARIOS, NOTAS y REPORTES. El menú lateral derecho es verde y contiene: ESTUDIANTE, DOCENTES y PADRES. El contenido principal tiene dos pestañas: NUEVO (amarillo) y BUSQUEDA (verde). La pestaña BUSQUEDA contiene un formulario con los campos: Primer Nombre, Segundo Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, Matricula y ID del curso. Debajo de los campos está el botón BUSCAR. Debajo del botón BUSCAR hay un recuadro blanco con el texto "Resultado de la búsqueda...". Debajo del recuadro hay dos botones: EDITAR y ELIMINAR. En la parte inferior derecha hay un gráfico decorativo de un edificio y un gráfico de líneas.

Fuente: Cuevas, A. (2019) 53. Prototipo de pantalla Menú editar o eliminar estudiante, [Figura 4.20.2.9]. República Dominicana.



4.20..10 Prototipo de Pantalla Menú Docente



Fuente: Cuevas, A. (2019) 54. Prototipo de pantalla Menú Docente, [Figura 4.20.2.10]. República Dominicana.

4.20..11 Prototipo de Pantalla Horario Docente



[INICIO](#)
[SOBRE NOSOTROS](#)
[CONTACTOS](#)
[CERRAR SESIÓN](#)


[DOCENTE](#)
[INICIO](#)
[CONFIGURACION](#)
[AYUDA](#)



HORARIO DE CLASES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	HORAS	GRUPO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
M001	Materia 1	5	MG01	8:00AM - 11:00PM Salon 11		8:00AM - 10:00PM Salon 11		
M002	Materia 2	5	MG02		8:00AM - 11:00AM Salon 11		8:00AM - 10:00PM Salon 11	
M003	Materia 3	4	MG03	11:00AM - 2:00PM Salon 11		11:00AM - 2:00PM Salon 11		
M004	Materia 4	2	MG04	2:00PM - 3:00PM Salon 11		10:00AM - 11:00AM Salon 11		
M005	Materia 5	4	MG05		11:00AM - 3:00PM Salon 12			11:00AM - 3:00PM Salon 12


[IMPRIMIR](#)

Fuente: Cuevas, A. (2019) 55. Prototipo de Pantalla Horario Docente, [Figura 4.20.2.11]. República Dominicana.

4.20..12 Prototipo de Pantalla Calificación Docente



INICIO

SOBRE NOSOTROS

CONTACTOS

CERRAR SESIÓN



DOCENTE

INICIO

CONFIGURACION

AYUDA



CALIFICACIONES

Selecciona la asignatura...

MATRICULA	NOMBRE	APELLIDO	GRUPO	☒ Editar	☐ Editar	☐ Editar	☐ Editar	☐ Editar
				SEP-NOV	NOV-DIC	FEB-MAR	ABRIL-MAY-JUN	% C. FINAL
001	Juan	Perez	MG01	--				
002	Luca	Reyes	MG02	--				
003	Pedro	Marte	MG03	--				
004	Luis	Hill	MG04	--				
005	Jose	Holan	MG05	--				



REPORTE



IMPRIMIR

Fuente: Cuevas, A. (2019) 56. Prototipo de Pantalla Calificación Docente, [Figura 4.20.2.12]. República Dominicana.

4.20..13 Prototipo de Pantalla Asistencia Docente



POLITÉCNICO
CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

INICIO

SOBRE NOSOTROS

CONTACTOS

CERRAR SESIÓN



DOCENTE

INICIO

CONFIGURACION

AYUDA



ASISTENCIA

Selecciona el grupo... ▼

Matricula	Nombre	Apellido	12/3/19	13/3/19	14/3/19	15/3/19	16/3/19
21234	Juan	Perez	✓	✓	✓	✓	
12134	Lucas	Reyez	✓		✓	✓	
43212	Pedro	Medina	✓	✓	✓	✓	
13123	Esteban	Luca		✓	✓	✓	
13234	Raul	Saron	✓	✓	✓	✓	
17345	Maria	Gill	✓	✓	✓	✓	
17456	Juana	Jose	✓	✓		✓	
13567	Nelly	Disla	✓	✓	✓	✓	

 REPORTE

 IMPRIMIR

Fuente: Cuevas, A. (2019) 57. Prototipo de Pantalla Asistencia Docente, [Figura 4.20.2.13]. República Dominicana.

4.20..14 Prototipo de Pantalla Configuración Docente



INICIO SOBRE NOSOSTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

DOCENTE INICIO CONFIGURACION AYUDA

Primer Nombre Segundo Nombre

Apellido Paterno Apellido Materno

Genero ☐ Femenino ☒ Masculino Fecha de Nacimiento

Dirección

Telefono casa Correo electronico

Telefono celular Fotografia 2x2

Cambio de contraseña

Contraseña actual: Nueva contraseña:

Repita la contraseña:



Fuente: Cuevas, A. (2019) 58. Prototipo de Pantalla Configuración Docente, [Figura 4.20.2.14]. República Dominicana.

4.20..15 Prototipo de Pantalla Menú nuevo docente



POLITÉCNICO
CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

INICIO
SOBRE NOSOTROS
CONTACTOS
CERRAR SESIÓN



USUARIO ADMINISTRADOR
CONFIGURACIÓN
AYUDA

SESIONES

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

ESTUDIANTE

DOCENTES

PADRES

NUEVO

BUSQUEDA

Primer Nombre
Segundo Nombre

Apellido Paterno
Apellido Materno

Genero
☐ Femenino
☐ Masculino
Fecha de Nacimiento
dd/mm/aaaa

Dirección

Telefono casa
Correo electronico

Telefono celular
Fotografia 2x2

Asignaturas de dominio

Matematica Basica I
Lengua Española
Ciencias Sociales
Ciencias Naturales
Educacion Fisica

>
<

Ingles Basico I

Adjuntar foto



CREAR

Matricula asignada

Fuente: Cuevas, A. (2019) 59. Prototipo de pantalla Menú nuevo docente, [Figura 4.20.2.15]. República Dominicana.

4.20..16 Prototipo de Pantalla Menú editar o eliminar docente



INICIO SOBRE NOSOTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO
CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

USUARIO ADMINISTRADOR CONFIGURACIÓN AYUDA

SESIONES

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

ESTUDIANTE

DOCENTES

PADRES

NUEVO

BUSQUEDA

Primer Nombre

Segundo Nombre

Apellido Paterno

Apellido Materno

Matricula

ID Sesion

BUSCAR

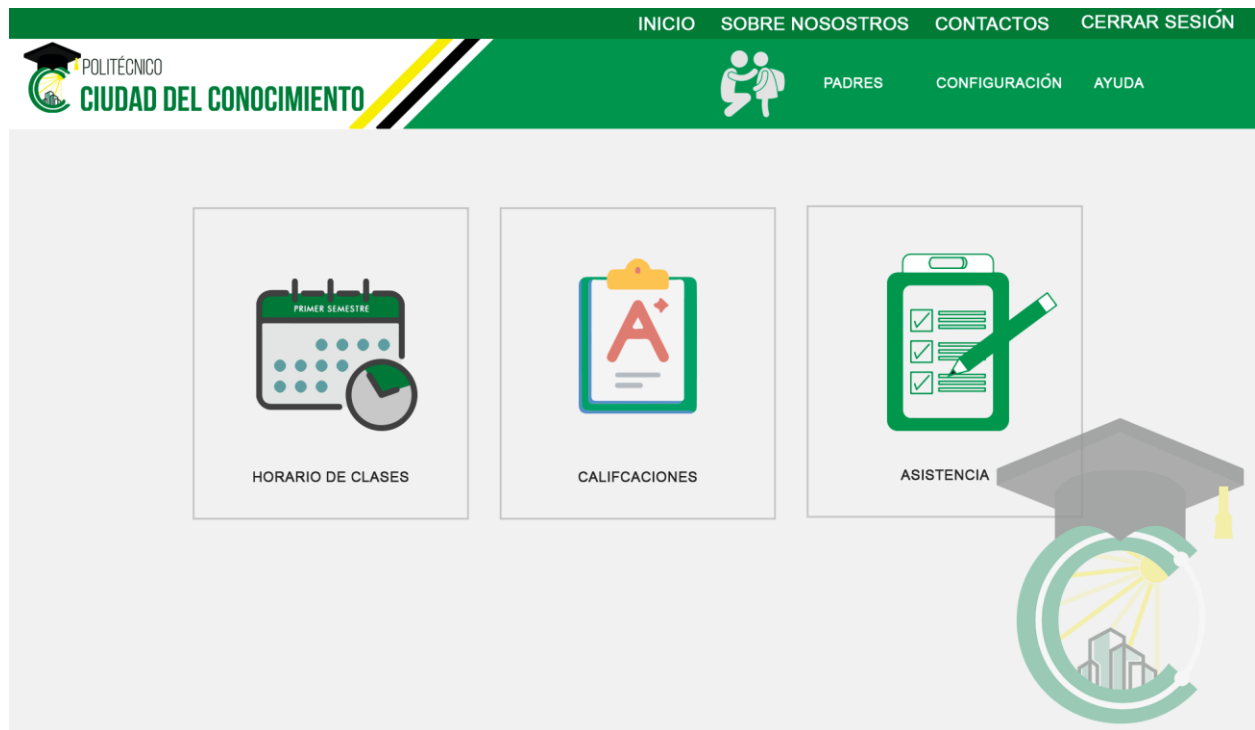
Resultado de la búsqueda...

EDITAR

ELIMINAR

Fuente: Cuevas, A. (2019) 60. Prototipo de pantalla Menú editar o eliminar, [Figura 4.20.2.16]. República Dominicana.

4.20..17 Prototipo de Pantalla Menú Padres



Fuente: Cuevas, A. (2019) 61. Prototipo de pantalla Menú Padres, [Figura 4.20.2.17]. República Dominicana.



4.20..18 Prototipo de Pantalla Horario Padres



[INICIO](#)
[SOBRE NOSOTROS](#)
[CONTACTOS](#)
[CERRAR SESIÓN](#)



[PADRES](#)
[INICIO](#)
[CONFIGURACION](#)
[AYUDA](#)



HORARIO DE CLASES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	HORAS	GRUPO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	PROFESOR
M001	Materia 1	5	MG01	8:00AM - 11:00PM Salon 11		8:00AM - 10:00PM Salon 11			Profesor 1
M002	Materia 2	5	MG02		8:00AM - 11:00AM Salon 11		8:00AM - 10:00PM Salon 11		Profesor 2
M003	Materia 3	4	MG03	11:00AM - 2:00PM Salon 11		11:00AM - 2:00PM Salon 11			Profesor 3
M004	Materia 4	2	MG04	2:00PM - 3:00PM Salon 11		10:00AM - 11:00AM Salon 11			Profesor 4
M005	Materia 5	4	MG05		11:00AM - 3:00PM Salon 12			11:00AM - 3:00PM Salon 12	Profesor 5


[IMPRIMIR](#)

Fuente: Cuevas, A. (2019) 62. Prototipo de Pantalla Horario Padres, [Figura 4.20.2.18]. República Dominicana.

4.20..19 Prototipo de Pantalla Calificaciones Padres



POLITÉCNICO
CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

[INICIO](#)
[SOBRE NOSOTROS](#)
[CONTACTOS](#)
[CERRAR SESIÓN](#)



[PADRE](#)
[INICIO](#)
[CONFIGURACION](#)
[AYUDA](#)



CALIFICACIONES


[REPORTE](#)

[IMPRIMIR](#)

Fuente: Cuevas, A. (2019) 63. Prototipo de Pantalla Calificaciones Padres, [Figura 4.20.2.19]. República Dominicana.

4.20..20 Prototipo de Pantalla Asistencia Padres



INICIO SOBRE NOSOTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN



PADRES INICIO CONFIGURACION AYUDA



ASISTENCIA

Selecciona el hijo... ▼

	FECHA	AUSENCIAS	HORA
1	11 de Marzo 2019	Matematica	8:00AM - 11:00AM
2	11 de Marzo 2019	Lengua Española	11:00AM - 3:00PM
3	13 de Marzo 2019	Ciencias Sociales	1:00PM - 3:00PM

Total de. Ausencias 3

 REPORTE

 IMPRIMIR

Fuente: Cuevas, A. (2019) 64. Prototipo de Pantalla Asistencia Padres, [Figura 4.20.2.20]. República Dominicana.

4.20..21 Prototipo de Pantalla Configuración Padres



INICIO SOBRE NOSOSTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

PADRES INICIO CONFIGURACION AYUDA

Primer Nombre Segundo Nombre

Apellido Paterno Apellido Materno

Genero ☐ Femenino ☒ Masculino Fecha de Nacimiento

Dirección

Telefono casa Correo electronico

Telefono celular Fotografia 2x2

Cambio de contraseña

Contraseña actual: Nueva contraseña:

Repita la contraseña:



Fuente: Cuevas, A. (2019) 65. Prototipo de Pantalla Configuración Padres, [Figura 4.20.2.21]. República Dominicana.

4.20..22 Prototipo de Pantalla Menú nuevo padre



INICIO SOBRE NOSOSTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

USUARIO ADMINISTRADOR CONFIGURACIÓN AYUDA

SESIONES

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

ESTUDIANTE

DOCENTES

PADRES

NUEVO BUSQUEDA

Primer Nombre Segundo Nombre

Apellido Paterno Apellido Materno

Genero ☐ Femenino ☐ Masculino Fecha de Nacimiento dd/mm/aaaa

Dirección

Telefono casa Correo electronico

Telefono celular Fotografia 2x2

Asignación de Hijos Matricula estudiante

Adjuntar foto

BUSCAR

ASIGNAR

Resultado de la busqueda...

CREAR Matricula asignada

Fuente: Cuevas, A. (2019) 66. Prototipo de pantalla Menú nuevo Padre, [Figura 4.20.2.22]. República Dominicana.

4.20..23 Prototipo de Pantalla Menú editar o eliminar padre



INICIO SOBRE NOSOSTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

USUARIO ADMINISTRADOR CONFIGURACIÓN AYUDA

SESIONES

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

ESTUDIANTE

DOCENTES

PADRES

NUEVO BUSQUEDA

Primer Nombre Segundo Nombre

Apellido Paterno Apellido Materno

Matricula Matricula hijo

BUSCAR

Resultado de la búsqueda...

EDITAR ELIMINAR

Fuente: Cuevas, A. (2019) 67. Prototipo de pantalla Menú editar o eliminar, [Figura 4.20.2.23]. República Dominicana.

4.20.5 Prototipo de Pantalla Menú Horarios



Fuente: Cuevas, A. (2019) 68. *Prototipo de pantalla Menú Horarios*, [Figura 4.20.3]. República Dominicana.



4.20.4.1 Prototipo de Pantalla Menú nuevo horario



INICIO SOBRE NOSOTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO
CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

USUARIO ADMINISTRADOR CONFIGURACIÓN AYUDA

SESIONES

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

NUEVO BORRAR

Asignatura: Seleccione una asignatura...

Tanda: Seleccione una tanda...

Docente: Seleccione un docente...

Curso: Seleccione un curso...

Horario actual del curso seleccionado...

Horario:

Día

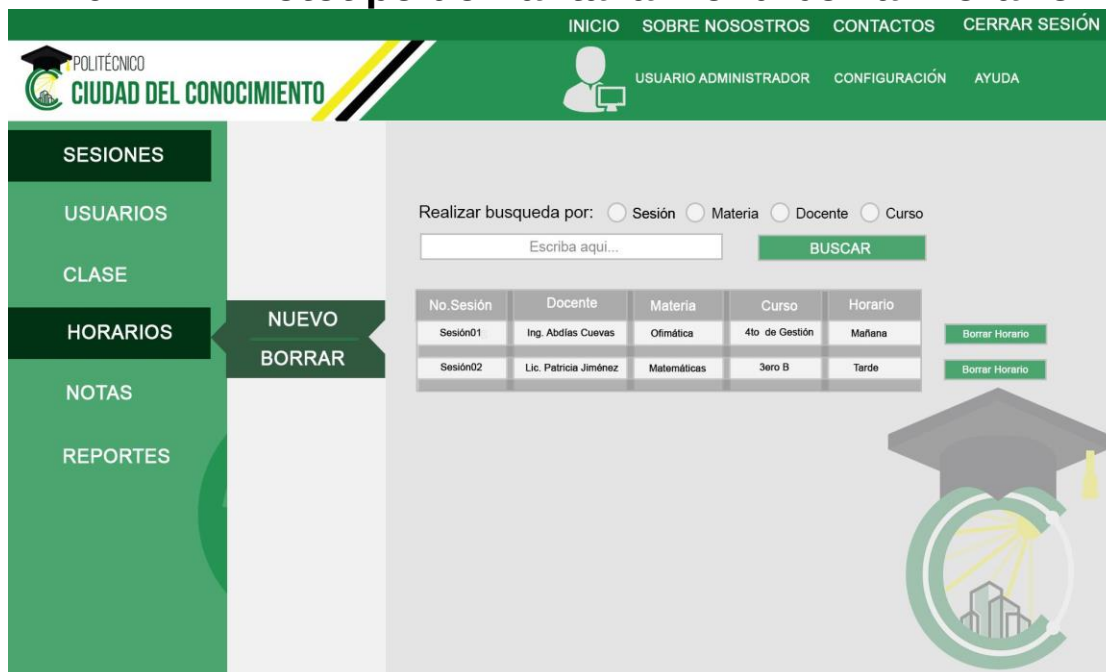
Hora Hora de inicio Hora de fin

GUARDAR

Fuente: Jiménez, I. (2019) 69. Prototipo de pantalla Menú Nuevo Horario, [Figura 4.20.4.1]. República Dominicana.



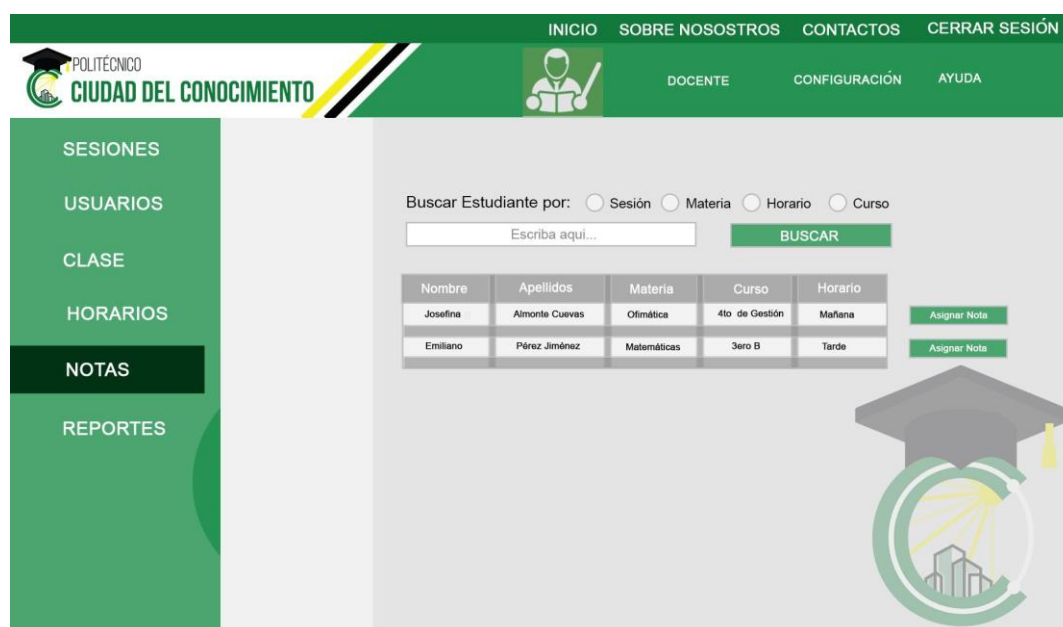
4.20.4.2 Prototipo de Pantalla Menú borrar horario



Fuente: Cuevas, A. (2019) 70. Prototipo de pantalla Borrar Horarios, [Figura 4.20.4.2]. República Dominicana.



4.20.5 Prototipo de Pantalla Menú Notas



INICIO SOBRE NOSOSTROS CONTACTOS CERRAR SESIÓN

POLITÉCNICO CIUDAD DEL CONOCIMIENTO

DOCENTE CONFIGURACIÓN AYUDA

SESIONES

USUARIOS

CLASE

HORARIOS

NOTAS

REPORTES

Buscar Estudiante por: ☐ Sesión ☐ Materia ☐ Horario ☐ Curso

Escriba aquí...

BUSCAR

Nombre	Apellidos	Materia	Curso	Horario
Josefina	Almonte Cuevas	Ofimática	4to de Gestión	Mañana
Emiliano	Pérez Jiménez	Matemáticas	3ero B	Tarde

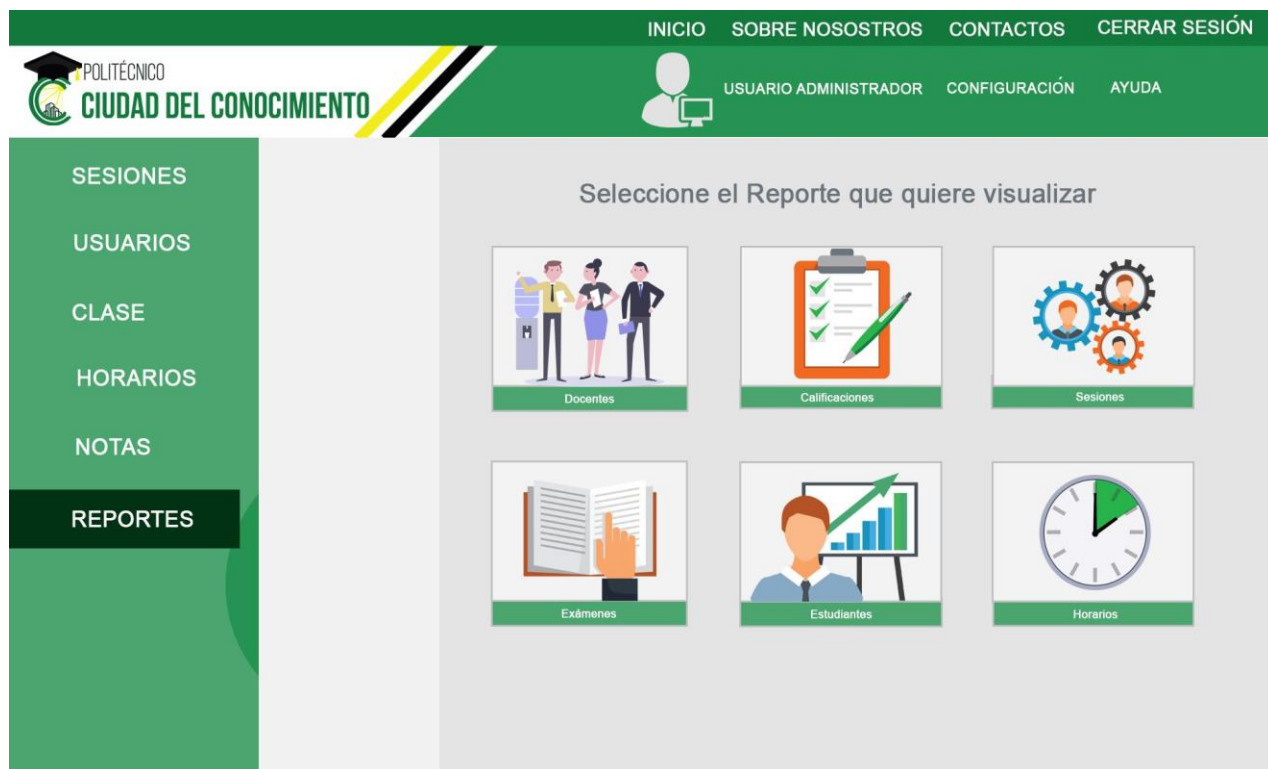
Asignar Nota

Asignar Nota



Fuente: Cuevas, A. (2019) 71. Prototipo de pantalla Notas, [Figura 4.20.5]. República Dominicana.

4.20.6 Prototipo de Pantalla Menú Reportes



Fuente: Jiménez, I. (2019) 72. Prototipo de pantalla Reportes, [Figura 4.20.6]. República Dominicana.



4.21 Resumen del capítulo IV

Cada uno de los puntos desarrollados en este capítulo, cumplen con las mejores prácticas de modelado y arquitectura de software.

Los tópicos plasmados en este capítulo cumplen con las mejores prácticas de modelado y arquitectura de software, utilizando estándares establecidos por la industria, como lo es el Lenguaje de Modelado Unificado, de manera que pueda establecerse claramente la arquitectura del proyecto y el diseño propuesto.

Durante el desarrollo de todo el capítulo se determinó el nivel de costos y beneficios de todo el proyecto junto al retorno de inversión para determinar la factibilidad del mismo. Realizando un Análisis FODA sobre la implementación del sistema. Acompañado también del estudio de factibilidad técnica y operativa del sistema propuesto.

Por supuesto, también fueron determinados de los requerimientos de desempeño y documentación que se deben de cumplir para considerarse un proyecto exitoso. Acompañado con las recomendaciones para la implementación del sistema. Del mismo lado se desarrollaron prototipos de las interfaces gráficas sobre las diferentes partes del sistema propuesto.

XIII. CONCLUSIÓN

La tecnología se ha convertido hoy en día en la llave de la eficiencia de muchos procesos desarrollados en las empresas. La automatización de la matrícula, el registro



académico el control arancelario constituye un paso clave para garantizar el orden de la producción de estadísticas con un mayor nivel de confianza.

El objetivo de este trabajo de investigación consistió en analizar y diseñar un sistema de registro académico para el Politécnico Ciudad del Conocimiento en la Provincia de Monte Plata. Esta propuesta de grado ayudará a que la institución educativa pueda tener un control en el proceso de registro y matriculación de los estudiantes.

Tras la implementación del sistema propuesto, esperamos visualizar la eficiencia en el proceso de matriculación en el Politécnico Ciudad del Conocimiento. Pero sobre todo la integración de los maestros, estudiantes y padres con el centro educativo.

La metodología a utilizar que se determinó en esta investigación fue la cuantitativa donde se centró en plasmar los aspectos susceptibles de cuantificación y utilizar la estadística para el análisis de los datos. Donde los resultados de las encuestas realizadas fueron representados gráficamente una vez tabulados.

Los resultados de la encuesta realizada nos mostraron, las siguientes determinaciones:

- El 89% de las personas encuestadas están muy de acuerdo, en la utilización de un sistema computarizado para el registro de los estudiantes.
- El 89% de las personas encuestadas también catalogaron como muy de acuerdo con que la automatización de los datos de los alumnos es un avance en

el sistema educativo, mientras que el 3% está en desacuerdo, y el 1% está muy en desacuerdo con el mismo planteamiento

- El 78% de las personas encuestadas está muy de acuerdo, el 11% está de acuerdo, y otro 11% está en desacuerdo con que utilizar este sistema ayudará a eficientar el proceso de registro.
- El 81% de las personas encuestadas está muy de acuerdo, el 11% está de acuerdo, y el 8% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo que con la implementación del sistema de registro académico, se llevará un mejor control de los archivos de los matriculados.
- El 81% de las personas encuestadas catalogaron están muy de acuerdo, mientras que el 19% está de acuerdo en que será necesario la capacitación del coordinador para la utilización del sistema.

Este proyecto busca lograr un control y manejo eficiente de los datos de los alumnos, pero sobre todo lograr la integración de los padres y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en el centro educativo con los estudiantes.

Al concluir este trabajo, esperamos que, además de cumplir con las expectativas de nuestro asesor, los evaluadores y la universidad, podamos también ayudar a eficientizar procesos vitales en la educación pública Dominicana, brindando soluciones que contribuyan al desarrollo del país y dejar un legado en nuestra trayectoria como profesional del área de tecnología.



IX. RECOMENDACIONES

Para la implementación del sistema de información del registro académico en el Politécnico Ciudad del Conocimiento, se requiere tomar en consideración las siguientes recomendaciones:



1. El desarrollo de la solución deberá ser realizado por un contratista externo con conocimientos en tecnologías de desarrollo web basadas en la utilización de web API.
2. Se debe implementar un modelo de red adecuado que garantice la transferencia de información, de las estaciones de trabajo clientes hacia el servidor.
3. El aula que será dedicada a los docentes debe de estar bien acondicionada con las computadoras realizadas.
4. Implementar talleres a todo el personal docente, personal administrativo del departamento del registro académico, padres y alumnos sobre el uso correcto del sistema.
5. Es de suma importancia preparar un equipo que se encargue del soporte técnico y de usuario respondiendo las consultas y dudas de los usuarios del sistema, así como de identificando y notificando a los desarrolladores acerca de cualquier error en la aplicación.

X. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS

Matriz FODA: Es un marco conceptual para un análisis sistemático que facilita la articulación de las amenazas externas y las oportunidades con las debilidades y las fortalezas internas de la organización. (Koontz & Weihrich, 2013)



Stakeholders: Son los actores o parte interesadas de la organización objetivo, que se encuentran tanto dentro como fuera de la organización y que deben ser apreciados y adecuadamente identificados con expectativas de una planificación estratégica inclusiva y participativa. (Cueva, Cueva, & Olivero, 2015)

Servidor: Computador que se utiliza para ejecutar grandes programas para muchos usuarios, a menudo simultáneamente; generalmente sólo se accede a él vía una red. (Patterson & Hennessy, 2011)

Centro de datos: Una habitación o edificio diseñado con todo lo que se necesita para un número elevado de servidores: alimentación y potencia eléctrica, aire acondicionado y red. (Patterson & Hennessy, 2011)

Acrónimo: Palabra construida tomando las letras iniciales de cada una de las palabras de una frase; por ejemplo, RAM es un acrónimo de Random Access Memory (memoria de acceso aleatorio), y CPU es un acrónimo de for Central Processing Unit (unidad central de proceso). (Patterson & Hennessy, 2011)

Software de sistemas: Software que proporciona servicios que habitualmente son útiles, entre ellos los sistemas operativos, los compiladores y los ensambladores. (Patterson & Hennessy, 2011).

Sistema operativo: programa de supervisión que gestiona los recursos de un computador para provecho de los programas que se ejecutan en esa máquina. (Patterson & Hennessy, 2011).

Unidad central de proceso (CPU): también llamada procesador. Es la parte activa de un computador; contiene los caminos de datos y el control que suma y comprueba números, indica a los dispositivos de E/S que se activen, etc. (Patterson & Hennessy, 2011)

Red de área local (LAN): Red diseñada para transportar datos en un área confinada geográficamente, típicamente dentro de un mismo edificio. (Patterson & Hennessy, 2011)

Red de área extensa (WAN): Red que se extiende a lo largo de cientos de kilómetros y que puede abarcar un continente. (Patterson & Hennessy, 2011)

Computación en la nube: Es un nuevo paradigma tecnológico que facilita a las organizaciones la utilización de una amplia gama de recursos de hardware y software, ofrecidos como servicios en la red por múltiples proveedores. (Fernández, 2012)

ROI: Este término comprende el valor que generamos a través de nuestras acciones de marketing, y -en términos simples- lo que hace es decirnos cuanta inversión nos ha costado nuestra venta. (¿Cómo se calcula el ROI de tus estrategias de Marketing Online?, s.f.)

Interfaz de usuario: Comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo. (Interfaz de usuario, s.f.)

Hosting: Es un servicio ofrecido por muchas compañías mediante el cual podemos poner una página web o un conjunto de datos en un servidor remoto para que puedan ser usados y/o consultados por usuarios de internet. (Hosting, s.f.)

Un **switch** o **conmutador**: Es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3).

Puertos: Los puertos son los elementos del switch que permiten la conexión de otros dispositivos al mismo. Como por ejemplo un PC, portátil, un router, otro switch, una impresora y en general cualquier dispositivo que incluya una interfaz de red Ethernet.

Router: Es un dispositivo o, en algunos casos, un software en la computadora que determina el siguiente punto de la red a la que se reenviará el paquete para que llegue a su destino.

Modem: Es un dispositivo que se encarga de modular y desmodular la señal de Internet, es decir, interpreta dicha señal que llega a él, y la envía de forma directa a través de la línea telefónica, mediante un cable RJ11, a un ordenador u otro dispositivo periférico.

BIBLIOGRAFÍA



Cohwn Keren, D. y Asis Lares, E. (2014). (1era Ed.). Tecnología de la información
McGraw-Hill Interamerica.

Cueva, M., Cueva, J., & Olivero, E. (2015). *Identificación de Los Stakeholders del Banco
Nacional de Fomento*. Paraguay: enumed.

Fernández, M. (2012). Computación en la nube para automatizar unidades de
información. *Revista Bibliotecas*, Vol. 30, 20.

Hernández, C. (2015). *Tipos de Sistemas de Información TPS, MIS, DSS y
ESS*. Venezuela: Universidad Simón Bolívar.

Información, S. d. (2012). *ISO27000.ES*. Obtenido de
http://www.iso27000.es/download/doc_sgsi_all.pdf

Koontz, H., & Weihrich, H. (2013). *Elementos de Administración, Un enfoque
internacional y de innovación* (8va ed.). México: McGraw Hill.

Patterson, D., & Hennessy, J. (2011). *Estructura y diseño de computadores: la interfaz hardware/software* (4ta. ed.). España: Reverté.

Ramos, R. (2012). *Diseño de un sistema de registro académico y arancelario automatizado en Compulab-Estelí*. Nicaragua: Universidad Nacional de Ingeniería.

Rodríguez Moguel, E. A. (2005). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. México: Colección Héctor Merino Rodríguez.

¿Por qué los sistemas de información son esenciales? (2015). *ANUARIO. Volumen 38*, 161-183. Obtenido de ¿Por qué los sistemas de información son esenciales?

Organización Internacional de Normalización. (2013). *Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)* (ISO/DIS Norma No. 27001). Obtenido de:
http://www.iso27000.es/download/doc_sgsi_all.pdf

Segovia, C. (2017). *El Insignia*. Obtenido de LA IMPORTANCIA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESA: <https://blog.elinsignia.com/2017/11/07/la-importancia-de-un-sistema-de-informacion-en-las-empresa/>

Mier, A., & M. V. (2016). *Universidad Nacional Autónoma de México*. Obtenido de Aspectos Básicos de la Seguridad en Aplicaciones Web: <https://www.seguridad.unam.mx/historico/documento/index.html-id=17>

Serinformatica.com.ar. (2015). *Ser Informática*. Obtenido de La importancia del respaldo de la información: <https://serinformatica.com.ar/actualidad/la-importancia-del-respaldo-de-informacion/>

Significados.com. (2018). Obtenido de Sistema de información: <https://www.significados.com/sistema-de-informacion/>

Kyocera Documents Solutions. (2017). Obtenido de Los 6 principales tipos de sistemas de información: <https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/los-6-principales-tipos-sistemas-informacion/>

Espinosa, R. (2010). *Data Prix*. Obtenido de KMS: Knowledge Management System o Sistemas para gestión del Conocimiento.:

<http://www.dataprix.com/blogs/respinosamilla/kms-knowledge-management-system-o-sistemas-para-gesti-n-conocimiento>

Caracteristicass.de. (2017). *Características de los Sistemas de Información*: Obtenido de Caracteristicass.de: <https://www.caracteristicass.de/sistemas-de-informacion/>

XI. ANEXOS



11.1. Encuestas

El objetivo de esta encuesta es poder evaluar el nivel de satisfacción de la población del Politécnico Ciudad Conocimiento, con respecto al proceso actual de registro académico, y su nivel de aceptación de un sistema de registro académico computarizado.

Esta encuesta consta de 13 preguntas, en las cuales se utiliza la escala de Likert para medir las respuestas, con base a la siguiente leyenda:

LEYENDA

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

No. Preguntas		1	2	3	4	5
1	¿Cuenta la institución con un software computarizado para el proceso de matrículas para los estudiantes?					
2	¿Es importante la utilización de un sistema computarizado para el registro de los estudiantes?					

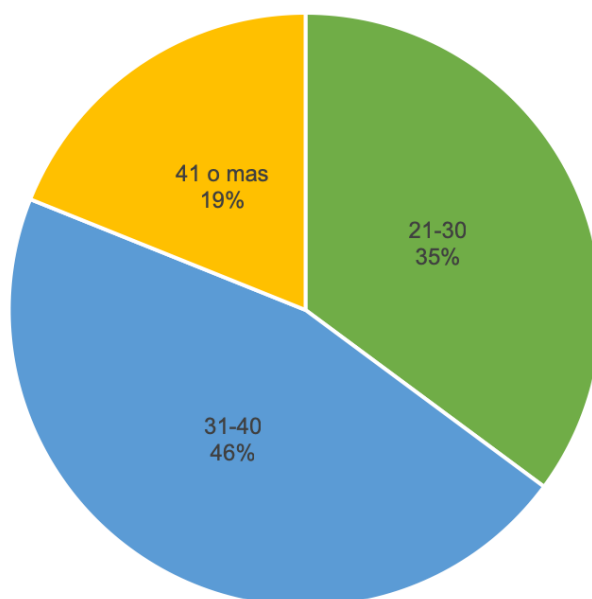


3	¿Estás de acuerdo con el desarrollo de un sistema de registro académico en el Politécnico Ciudad Conocimiento?					
4	¿Utilizar este sistema ayudará a eficientar el proceso de registro?					
5	¿La automatización de los datos de los alumnos es un avance en el sistema educativo?					
6	¿Existe el personal idóneo en el Politécnico Ciudad Conocimiento para manipular el sistema?					
7	¿Con la implementación del sistema de registro académico, se llevará un mejor control de los archivos de los matriculados?					
8	¿Será necesario la capacitación del coordinador para la utilización del sistema?					
9	¿Es importante poder visualizar las calificaciones de los estudiantes desde la web?					
10	¿Son importantes las observaciones de conductas que hacen los docentes a los alumnos?					
11	¿Es necesario que exista un registro de las observaciones realizadas a los alumnos?					
12	¿Le gustaría visualizar las observaciones realizadas a sus hijos por los docentes?					
13	¿Considera importante poder visualizar el horario de clases vía web?					

Anexo 1.1 Resultados de la encuesta

Tabla 1.

Edad



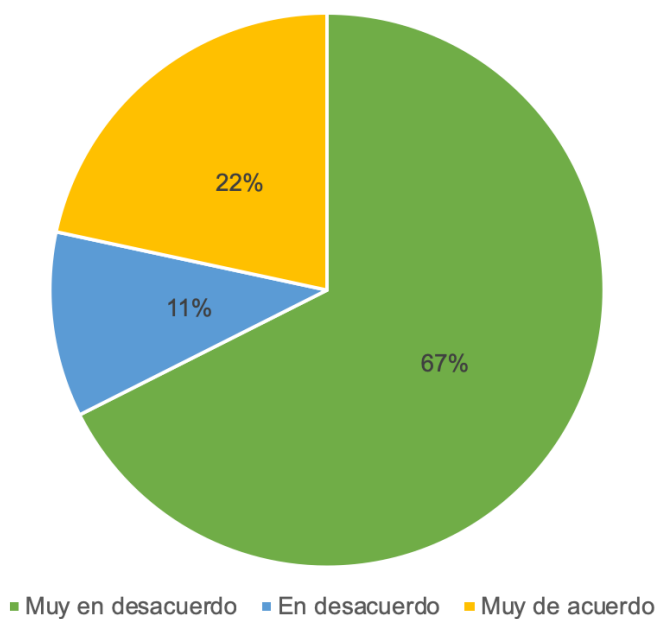
Rango de Edad	N	%
21-30	13	35.14%
31-40	17	45.95%
41 o más	7	18.92%



Según el resultado de la encuesta el rango la distribución de edades de los encuestados, el 45.95% tiene edad de 31 a 40 años, el 35.14% tiene de 21 a 30 años y el 18.92% tiene de 41 años en adelante.

Tabla 2.

¿Cuenta la institución con un software computarizado para el proceso de matrículas para los estudiantes?



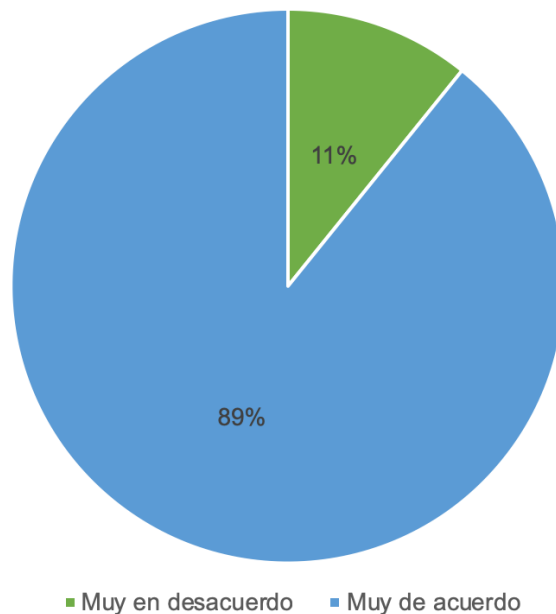
Opción	N	%
Muy en desacuerdo	25	68%
En desacuerdo	4	11%
Muy de acuerdo	8	22%



Según los encuestados, el 68% está muy en desacuerdo, el 11% de acuerdo, y el 22% muy de acuerdo, con que la el Politécnico Ciudad Conocimiento cuenta con un software computarizado para el proceso de matrículas para los estudiantes.

Tabla 3.

¿Es importante la utilización de un sistema computarizado para el registro de los estudiantes?



Opción	N	%
Muy en desacuerdo	4	11%



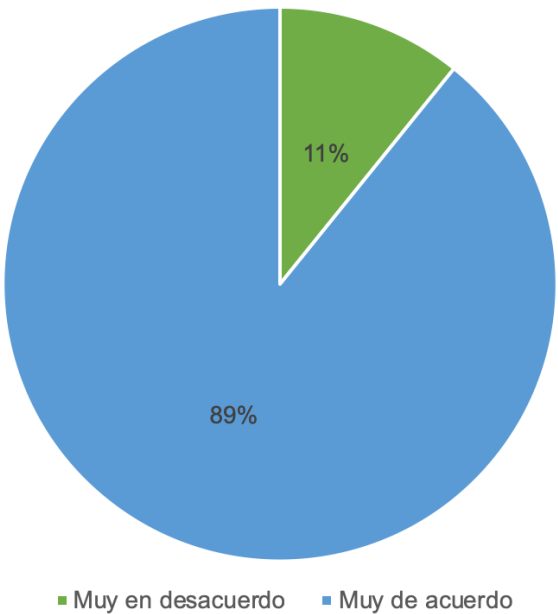
Muy de acuerdo	33	89%
----------------	----	-----

Cuevas, A. (2019) 21. Resultados de encuesta - Pregunta 2. [Tabla 11.1.3] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 89% está muy de acuerdo, y el 11% está en muy desacuerdo con si es importante la utilización de un sistema computarizado para el registro de los estudiantes.

Tabla 4.

¿Estás de acuerdo con el desarrollo de un sistema de registro académico en el Politécnico Ciudad Conocimiento?



Opción	N	%
--------	---	---

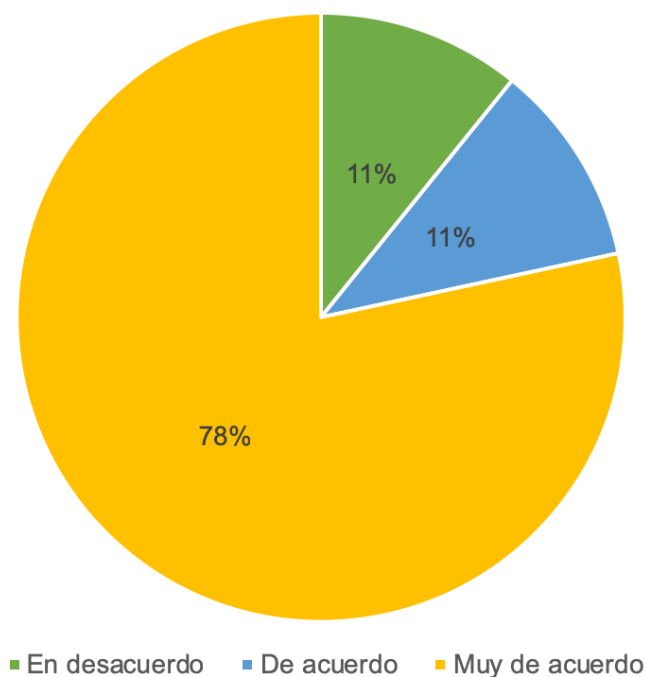
En desacuerdo	4	11%
Muy de acuerdo	33	89%

Cuevas, A. (2019) 22. Resultados de encuesta - Pregunta 3. [Tabla 11.1.4] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 89% está muy de acuerdo, y el 11% está en desacuerdo con el desarrollo de un sistema de registro académico en el Politécnico Ciudad Conocimiento.

Tabla 5.

¿Utilizar este sistema ayudará a eficientar el proceso de registro?



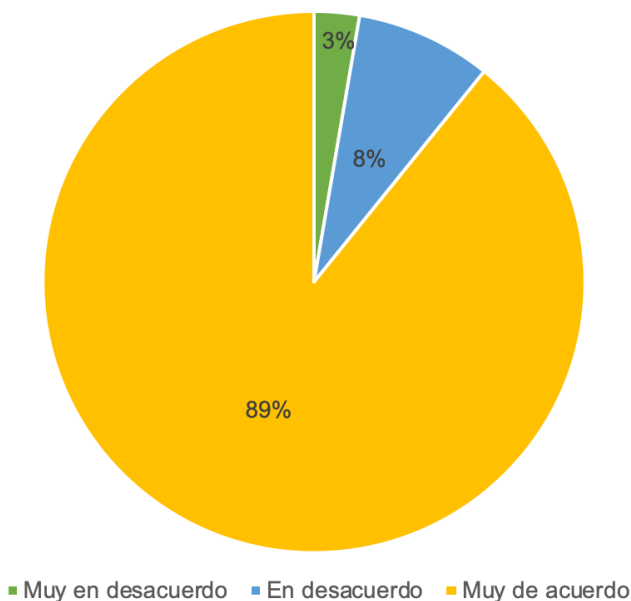
Opción	N	%
En desacuerdo	4	11%
De acuerdo	4	11%
Muy de acuerdo	29	78%

Cuevas, A. (2019) 23. Resultados de encuesta - Pregunta 4. [Tabla 11.1.5] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 78% está muy de acuerdo, el 11% está de acuerdo, y otro 11% está en desacuerdo con que utilizar este sistema ayudará a eficientar el proceso de registro.

Tabla 6.

¿La automatización de los datos de los alumnos es un avance en el sistema educativo?



Opción	N	%
Muy en desacuerdo	1	3%



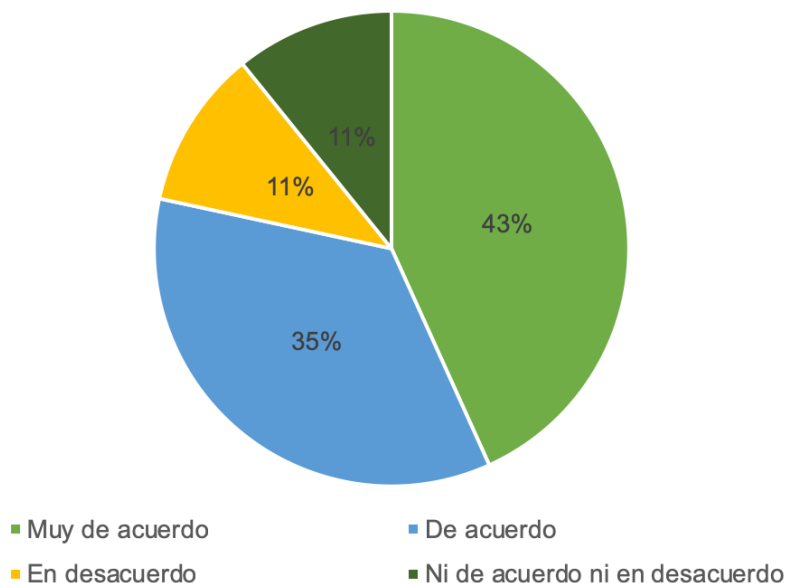
En desacuerdo	3	8%
Muy de acuerdo	33	89%

Cuevas, A. (2019) 24. Resultados de encuesta - Pregunta 5. [Tabla 11.1.6] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 89% está muy de acuerdo, el 3% está en desacuerdo, y el 1% está muy en desacuerdo con que la automatización de los datos de los alumnos es un avance en el sistema educativo.

Tabla 7.

¿Existe el personal idóneo en el Politécnico Ciudad Conocimiento para manipular el sistema?



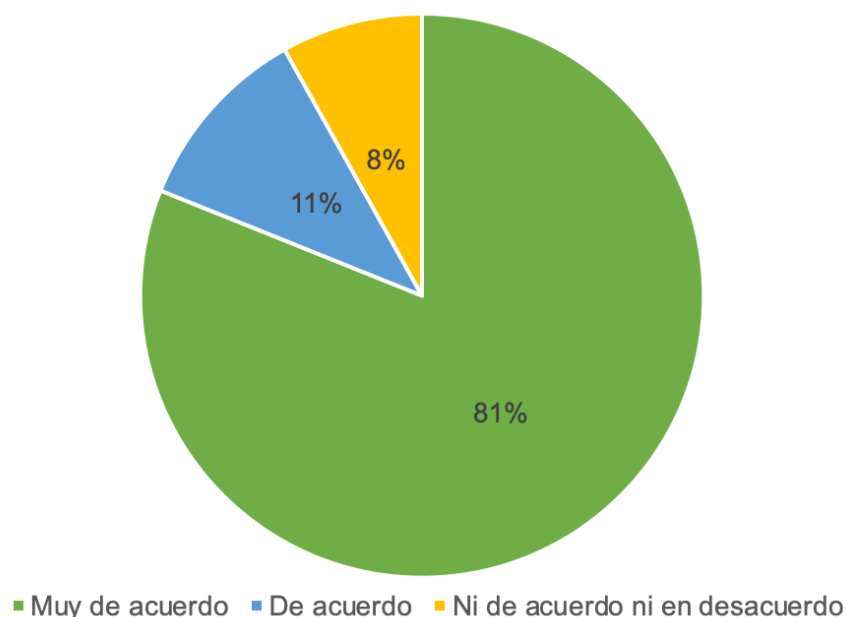
Opción	N	%
Muy de acuerdo	16	43%
De acuerdo	13	35%
En desacuerdo	4	11%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	11%

Cuevas, A. (2019) 25. Resultados de encuesta - Pregunta 6. [Tabla 11.1.7] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 43% está muy de acuerdo, el 33% está de acuerdo, el 11% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el otro 11% está en desacuerdo con que existe el personal idóneo en el Politécnico Ciudad Conocimiento para manipular el sistema.

Tabla 8.

¿Con la implementación del sistema de registro académico, se llevará un mejor control de los archivos de los matriculados?



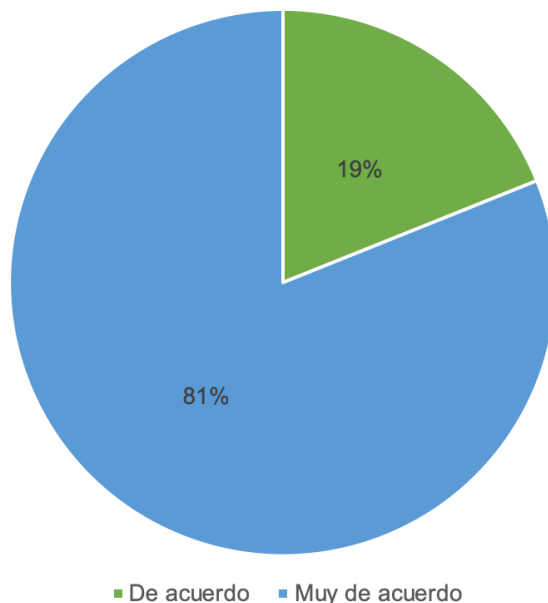
Opción	N	%
Muy de acuerdo	30	81%
De acuerdo	4	11%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	8%

Cuevas, A. (2019) 26. Resultados de encuesta - Pregunta 7. Tabla 11.1.8] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 81% está muy de acuerdo, el 11% está de acuerdo, y el 8% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo que con la implementación del sistema de registro académico, se llevará un mejor control de los archivos de los matriculados.

Tabla 9.

¿Será necesario la capacitación del coordinador para la utilización del sistema?



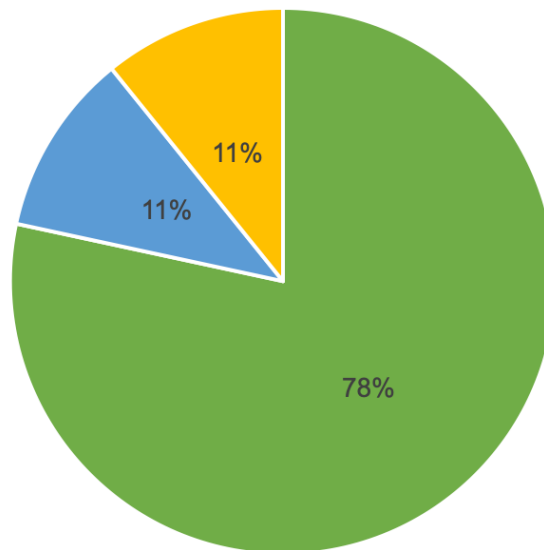
Opción	N	%
De acuerdo	7	19%
Muy de acuerdo	30	81%

Cuevas, A. (2019) 27. Resultados de encuesta - Pregunta 8. [Tabla 11.1.9] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 81% está muy de acuerdo, y el 19% está de acuerdo en que será necesario la capacitación del coordinador para la utilización del sistema.

Tabla 10.

¿Es importante poder visualizar las calificaciones de los estudiantes desde la web?



- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo

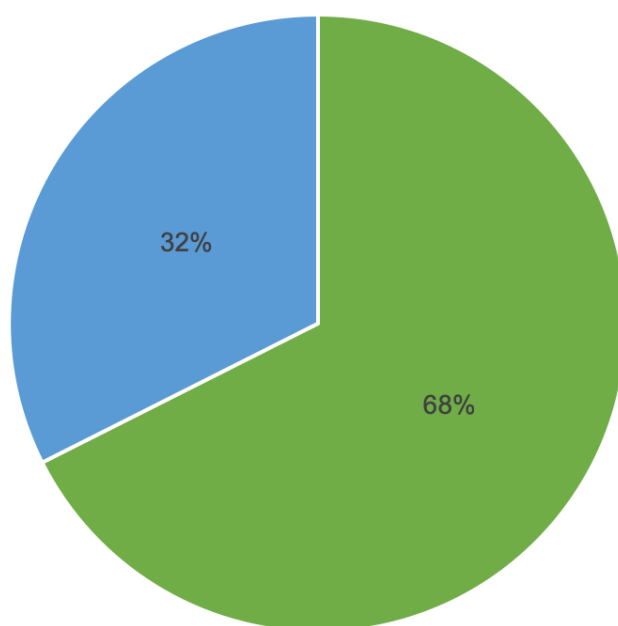
Opción	N	%
Muy de acuerdo	29	78%
De acuerdo	4	11%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	11%

Cuevas, A. (2019) 28. Resultados de encuesta - Pregunta 9. [Tabla 11.1.10] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 78% está muy de acuerdo, el 11% está de acuerdo, y el otro 11% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo que es importante poder visualizar las calificaciones de los estudiantes desde la web.

Tabla 11.

¿Son importantes las observaciones de conductas que hacen los docentes a los alumnos?



■ Muy de acuerdo ■ De acuerdo

Opción	N	%
Muy de acuerdo	25	68%
De acuerdo	12	32%

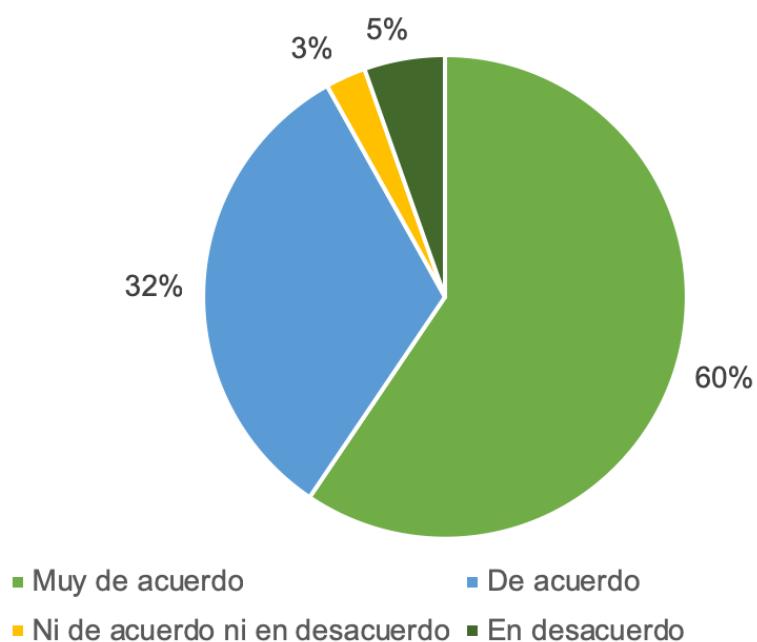
Cuevas, A. (2019) 29. Resultados de encuesta - Pregunta 10. [Tabla 11.1.11] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 68% está muy de acuerdo, y el 32% está de acuerdo en que son importantes las observaciones de conductas que hacen los docentes a los alumnos.

Tabla 12.

¿Es necesario que exista un registro de las observaciones realizadas a los alumnos?





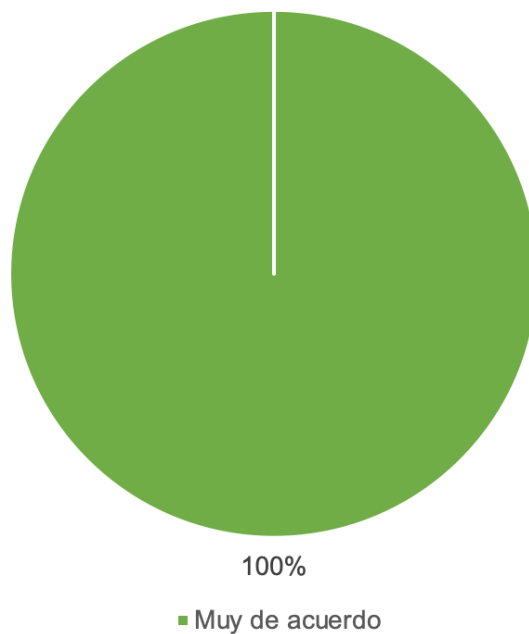
Opción	N	%
Muy de acuerdo	22	59%
De acuerdo	12	32%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	2	5%

Cuevas, A. (2019) 30. Resultados de encuesta - Pregunta 11. [Tabla 11.1.12] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 59% está muy de acuerdo, el 32% está de acuerdo, el 5% está en desacuerdo, y el otro 1% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con si es necesario que exista un registro de las observaciones realizadas a los alumnos.

Tabla 13.

¿Le gustaría visualizar las observaciones realizadas a sus hijos por los docentes?



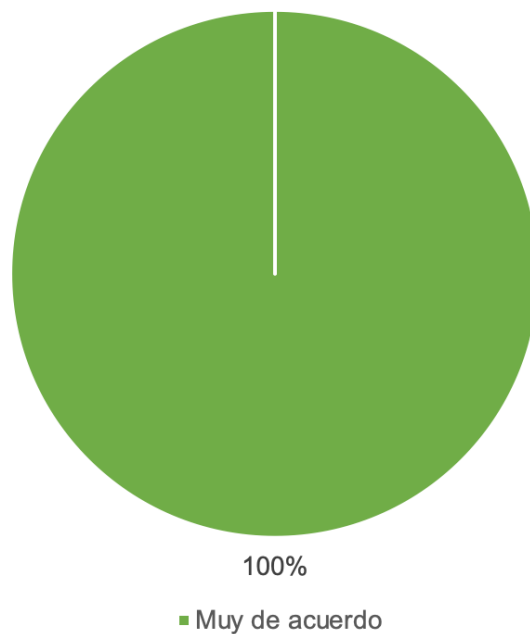
Opción	N	%
Muy de acuerdo	37	100%

Cuevas, A. (2019) 31. Resultados de encuesta - Pregunta 12. [Tabla 11.1.13] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 100% muy de acuerdo con poder visualizar las observaciones realizadas a sus hijos por los docentes.

Tabla 14.

¿Considera importante poder visualizar el horario de clases vía web?



Opción	N	%
Muy de acuerdo	37	100%

Cuevas, A. (2019)³². Resultados de encuesta - Pregunta 13. [Tabla 11.1.14] República Dominicana.

Según las personas encuestadas, el 100% muy de acuerdo con poder visualizar el horario de clases vía web.

17.1. Anteproyecto

 **UNAPEC**
UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE INGENIERIA E INFORMATICA

ANTEPROYECTO DE TESIS

Tema:

"Análisis y diseño de un nuevo sistema del registro académico en escuelas públicas, que pertenecen al Ministerio de Educación de la República Dominicana, durante el periodo Enero-Abril 2019.
"Caso de estudio Regional 17-02 Monte Plata"

Sustentantes:

Isuara Jiménez – 2014-2881
Abdías Cuevas – 2015-1663

Asesor:

Ing. Freddy Jiménez

Santo Domingo, República Dominicana

DEPARTAMENTO DE SOCIALES
PROYECTO DE TITULACIÓN DE GRADO
APROBADO
FIRMA 
FECHA 8-11-18



DECANATO DE INGENIERIA E INFORMATICA

ANTEPROYECTO DE TESIS

Tema:

“Análisis y diseño de un nuevo sistema del registro académico en escuelas públicas, que pertenecen al Ministerio de Educación de la República Dominicana, durante el período Enero-Abril 2019.

“Caso de estudio Regional 17-02 Monte Plata”

Sustentantes:

Isuara Jiménez – 2014-2881

Abdías Cuevas– 2015-1663

Asesor:

Ing. Freddy Jiménez

Santo Domingo, República Dominicana

ÍNDICE

XII. Introducción	225
XIII. Importancia y justificación	227
XIV. Delimitación del tema y planteamiento del problema	229
XV. Formulación del problema	231
15.1. Sistematización del problema	231
XVI. Objetivos	231
16.1. Objetivo General	231
16.2. Objetivos generales	232
XVII. Marco Teórico Referencial	232
17.1. Marco Teórico	232
17.2. Sistema de información (SI)	233
17.2.1. Datos	234
17.2.2. Base de datos	235
17.2.3. Tipos de sistemas de Información	235
17.3. Proceso del sistema de información	238
17.3.1. Entrada de información	238
17.3.2. Almacenamiento de la información	238
17.3.3. Salida de información	239
17.4. Registro Académico	240
17.4.1. Registro	240
17.4.2. Sistema de información de registro académico	240
17.4.3. Funcionalidad del registro académico	241
17.5. Matrícula	241
XVIII. Hipótesis	242
XIX. Diseño metodológico: Metodología y técnicas de investigación.	243
19.1. Enfoque de la investigación	244
19.2. ¿Qué se espera obtener con esta investigación?	245
19.3. Tipo de investigación	245
19.4. Métodos	246

19.5. Técnicas	246
19.6. Tratamiento de la información	247
XX. Fuentes de Documentación	247
XXI. Esquema preliminar de contenido de Trabajo de Grado	250

XII. Introducción

En la actualidad, la información se considera como el recurso más importante en toda entidad, ya sea pública o privada, es el caso de las instituciones y centros educativos,

en los que deben tener procesos eficientes en relación a la automatización de los datos y registros académicos.

El ministerio de Educación de la República Dominicana es la institución encargada de la planificación, gestión y administración de las escuelas públicas, a lo largo del año escolar se realizan inscripciones y registros académicos manuales

En dichos procesos administrativos se presentan diversos inconvenientes, pues estos son realizados de manera manual y debido a la gran cantidad de estudiantes y la diversidad de los procedimientos de inscripción, se presentan lo que conlleva a un trabajo deficiente y pesado, también se pueden destacar la pérdida o duplicación de información debido retardo en el comienzo de las clases y actividades regulares.

Este estudio aborda una de las problemáticas que afecta a instituciones educativas públicas a nivel nacional y este involucra el avance de la tecnología en sus procesos administrativos.

Por tanto, a fin de eficientizar los procesos llevados en las escuelas, politécnicos y liceos públicos se proponen desarrollar un sistema de información que permita llevar un control preciso en los departamentos de administración, secretaría y registro académico. Estará enfocado principalmente en una aplicación web utilizando PHP y MySQL como herramientas para la automatización de los procesos en un 85%.

XIII. Importancia y justificación



La informática es una ciencia que sirve para que muchos procesos aumenten su eficiencia, y si una organización, Institución o empresa requiere ofrecer a sus clientes la calidad en el servicio, se hace indispensable la búsqueda de soluciones que faciliten los procesos.

La información se ha vuelto clave dentro de las empresas, es un elemento no solo necesario sino estratégicamente definitorio. Se entiende que la misma no es un activo más de las instituciones sino un recurso estratégico. El volumen de información dentro de las mismas aumenta a nivel exponencial. Por ello, se hace necesario mejorar las herramientas existentes para procesar este cúmulo de datos.

El presente proyecto permitirá en los centros educativos públicos llevar un control estricto académico del estudiante, la información sobre sus datos personales y las notas actualizadas por curso y los docentes que las imparten. Teniendo así un mayor aprovechamiento de los recursos tecnológicos que las mismas poseen y actualmente casi no se utiliza.

Además, simplificará y agilizará el trabajo, trayendo al personal nuevas formas de organización y trabajo. Reduciendo en parte la corrupción que existe en muchos centros educativos públicos, debido a que registran en sus archivos más estudiantes de los que tienen matriculados.

La problemática provoca que no exista un control necesario para funcionar de la manera pertinente, con lo necesario para registrar la información necesaria mencionada anteriormente.

Este proyecto es importante ya que a través de él se permite desarrollar los medios necesarios para la optimización de la tecnología en el sector educativo público dominicano. Este tipo de procedimientos se incluyen a los docentes, quienes que atravesar confusión en el proceso de asignación de calificaciones, así como darle un mayor seguimiento a los estudiantes que tienen mayor deficiencia académica.

XIV. Delimitación del tema y planteamiento del problema

Hoy en día la tecnología es un medio de desarrollo para centros educativos tanto públicos como privados, ante esto en las instituciones surge la necesidad de utilizar los recursos tecnológicos para optimizar y agilizar el funcionamiento en el proceso de control y registro de los estudiantes.

Los centros escolares públicos utilizan procesos manuales para recabar toda la información concerniente al alumnado y profesores como son las matrículas, notas, que surge durante el año lectivo, lo que dificulta la agilidad y eficiencia del procesamiento de datos, disminuyendo por consiguiente la efectividad de los servicios, lo que provoca insatisfacción tanto para los alumnos como para la institución.

Las escuelas públicas no cuentan con un sistema de registro académico, de manera que esta es una gran deficiencia para la institución educativa, en cuanto a la calidad y

servicios de la educación, el aprovechamiento de los recursos tecnológicos con lo que la institución cuenta.

De igual manera los alumnos de la institución se quejan de no recibir a tiempo su boleta de rendimiento académico, ni saber si llevan deficiencia o un buen desempeño académico en determinadas materias, ya que los maestros llevan su registro de notas y lo hacen de manera no automatizada en Microsoft Office Excel 2007 entregando boletas de notas impresas las cuales sustituyen a las libretas de notas.

En estos centros educativos existe una gran deficiencia a la hora de entregar, consultar o modificar notas de parte de los docentes hacia los estudiantes porque solamente una persona ingresa todas las notas copiando la plantilla de la boleta de notas una y otra vez, de manera que no cuentan con un sistema que optimice, agilice y beneficie a los docentes a la hora de entregar, consultar o modificar el registro de notas de los estudiantes.

El sistema de registro académico que se diseñará, beneficiará a la institución en el proceso administrativo para el control y entrega de notas de calidad, confiabilidad y seguridad para los alumnos y docentes de la institución, así también un mayor aprovechamiento de los recursos tecnológicos que la institución posee y actualmente no utiliza.

XV. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto provocado por el desarrollo y la implementación de un sistema de registro académico para las escuelas públicas del Ministerio de Educación de la República Dominicana?

15.1. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son los elementos de una propuesta para la sistematización del registro académico en escuelas públicas?
- ¿Cuáles son los costos que tienen que incurrir el ministerio de educación de la República Dominicana para implementar un sistema de registro académico en las escuelas?
- ¿Qué ventajas tendrán las escuelas de la República Dominicana que implementen un sistema de registro académico?

XVI. Objetivos

16.1. Objetivo General

Desarrollar una sistematización del registro académico en las escuelas públicas dominicanas, 2019.

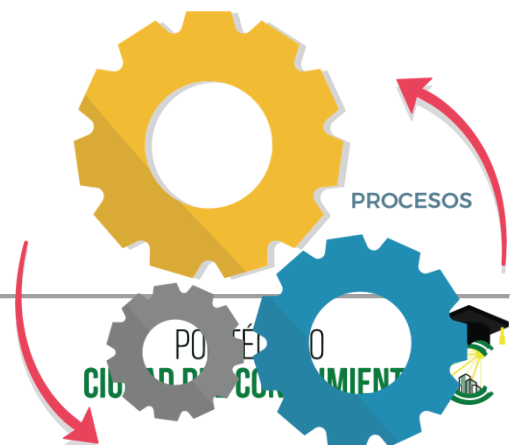
16.2.Objetivos generales

- Analizar y diseñar un prototipo del sistema de registro.
- Automatizar el procedimiento de matriculación y demás procesos administrativos.
- Aplicar el sistema desarrollado en las escuelas públicas, liceos y politécnicos dominicanos.
- Orientar al alumnado, al profesorado y a los tutores para la mejora de la calidad educativa.
- Apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes.
- Fomentar las relaciones con las familias de los estudiantes y con aquellos servicios e instituciones que prestan atención socio-educativa.

XVII. Marco Teórico Referencial

17.1. Marco Teórico

La necesidad del hombre en eficientizar los procesos han hecho que los avances de la tecnología en la informática cada día sean más



relevantes, haciendo posible que se desarrollen productos, sistemas y aplicaciones destinadas a la automatización de los procesos cotidianos en las empresas, instituciones, escuelas, etc.

Para el desarrollo de este sistema fue necesario contar con las teorías que nos permitieran fundamentar los procesos desarrollados. Además, se abordan teorías sobre los sistemas de información y base de datos que permitieron el desarrollo de los mismos.

17.2.Sistema de información (SI)

Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones. (Barrera, 2012).

En este proyecto de investigación se busca aumentar el nivel de eficiencia de las entidades educativas precisamente a través de un sistema de información, que sea fácil de usar para todo el personal administrativo y a su vez completo.

Es importante destacar que el desarrollo de un Sistema de Información, necesita que los investigadores manejen de una manera profunda todo lo relacionado con el

problema que se desea resolver; es por ello que se debe tener claro el significado del término sistema de información, según el libro Análisis y Diseño de Sistemas de Kendall y Kendall lo define: “Sistemas computarizados cuyo propósito es contribuir a la correcta interacción entre usuarios, hardware y software, para que funcionen de manera coordinada, con el fin de dar apoyo a tareas organizacionales”.

17.2.1. Datos

Los datos son la representación simbólica, bien sea mediante números o letras de una recopilación de información la cual puede ser cualitativa o cuantitativa, que facilitan la deducción de una investigación o un hecho. (Seminario, 2013)

Los datos son el enfoque principal de esta investigación, ya que a través de estos es que se puede desarrollar el sistema de registros. Se plantea registrar estos de manera en la que la información pueda ser redactada eficiente y rápidamente.

17.2.2. Base de datos

Es una colección de información organizada de tal modo que sea fácilmente accesible, gestionada y actualizada. En una sola vista, las bases de datos pueden ser clasificadas de acuerdo con los tipos de contenido: bibliográfico, de puro texto, numéricas y de imágenes. (Rouse, 2017).

Una base de datos es fundamental para poder tener la información básica y esencial sobre los alumnos y docentes, es importante que cada escuela cuente con una base de datos que contenga varios elementos.

17.2.3. Tipos de sistemas de Información

Según René Barrera (2012) los sistemas de información se pueden clasificar en:

- **Sistema de Procesamiento de transacciones (TPS)**

Son los sistemas de negocios básicos que sirven a nivel operativo de la organización, estos sistemas computarizados efectúan y registran las transacciones diarias rutinarias, necesarias para la marcha del negocio, un ejemplo básico son los sistemas bancarios que permiten calcular el negocio bancario como registro de depósitos, retiros, pago de cheques, etc.

Características:

- Nivel operacional, con tareas, recursos y metas preferidos y altamente estructurados.
- Entradas: transacciones, eventos
- Procesamiento: clasificación, listado, actualización
- Salidas: informes detallados, listas, resúmenes
- Usuarios: personal de operaciones
- **Sistemas de trabajo de conocimientos (KWS)**

Son los que satisfacen las necesidades de información en el nivel de conocimientos de la organización. Los sistemas de trabajos de conocimientos ayudan a los trabajadores de conocimientos, mientras que los sistemas de automatización de oficinas ayudan sobre todo a los trabajadores de datos.

Características:

- Nivel de conocimiento
- Entradas: especificaciones de diseño, bases de conocimiento
- Procesamiento: modelado, simulaciones
- Salidas: modelos, gráficos, etc.
- Usuarios: staff técnico de la organización
- **Sistema de automatización de oficinas (OAS)**

Son sistemas computarizados que utilizan herramientas como el procesador de palabra, el correo electrónico y sistemas de programación que han sido diseñados para incrementar la productividad de los empleados que manejan información en la oficina.

Características:

- Nivel de conocimiento
- Entradas: documentos calendarios
- Procesamiento: gestión documental, calendarios y agendas, comunicación
- Salidas: documentos, planificaciones, correo
- Usuarios: administrativos, oficinistas, contables, operadores, etc.

A través de estos diferentes sistemas de información se espera hacer una especie de mix el que se cuente con todas las características deseadas para hacerlo más completo. Es decir que se utilizará el Sistema de Procesamiento de transacciones (TPS) para poder realizar listados detallados sobre los alumnos, a su vez también se utilizará el sistema de automatización de oficinas (OAS) ya que este se encarga de la gestión de documentos, agendas y calendarios y este es necesario para poder establecer un sistema de registro en el que se lleve un control de fechas y los documentos legales de cada alumno y personal docente.

17.3. Proceso del sistema de información

17.3.1. Entrada de información

Este es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

Las unidades típicas de la entrada de datos a las computadoras son terminales, las cintas magnéticas, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

En este caso con fines del sistema educativo se harán entradas manuales por parte del personal en cargo del departamento de administración y registro, a través de un teclado y un mouse se harán las entradas.

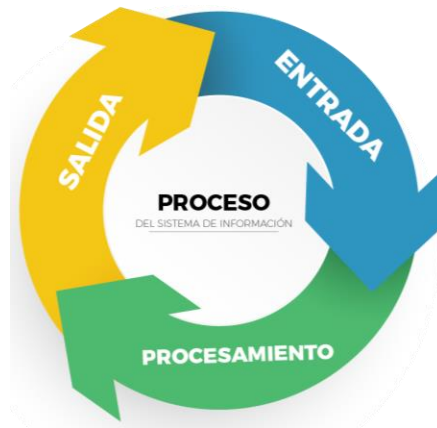
17.3.2. Almacenamiento de la información

El almacenamiento es uno de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Estos datos suelen ser almacenados en estructuras de información denominadas archivos.

Es importante que el sistema a desarrollar tenga una alta capacidad de almacenamiento, ya que debido a la cantidad de alumnos si este no tiene un buen rendimiento el sistema se va a caer y no va a dar abasto para la cantidad de estudiantes que se deberán registrar.

17.3.3. Salida de información

La salida es la capacidad de un sistema de información para sacar la información procesada o bien datos de entrada exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, la voz, plotters, entre otros.



17.4. Registro Académico

17.4.1. Registro

Es una pequeña unidad de almacenamiento destinada a contener cierto tipo de datos.

Un registro es un conjunto de diferentes campos que contienen los datos que pertenecen a una misma repetición de entidad.

17.4.2. Sistema de información de registro académico

El sistema de registro académico es una herramienta que puede ser aplicada en centros de enseñanza como: institutos, escuelas, colegios, academias, universidades, etc. además el sistema de evaluación (periodos, exámenes, evaluaciones, porcentajes, etc.) Este agiliza y promueve el mejoramiento de los procesos educativos mediante un sistema de información que integra el trabajo de planeación y docencia, con las actividades de aprendizaje y evaluación.

Este sistema permite manejar cada una de la información de los estudiantes desde su proceso de inscripción hasta que se gradúan en el centro educativo, realizar los procesos de la gestión de programación académica, pre matricula, matricula, audiciones y cancelaciones, registro de calificaciones, procesos para grados, certificados, homologaciones y transferencias de los estudiantes y producir diversos

informes estadísticos en forma de texto y gráficamente sobre los procesos de registro académico.

17.4.3. Funcionalidad del registro académico

- ❖ Automatizar los procesos en cuanto a los métodos y organización de la información.
- ❖ Cuantificar la información en forma estadística.
- ❖ Eficientización del tiempo de respuesta en cuanto a la solicitud de la información.
- ❖ Establecer seguimientos de procedimientos organizativos
- ❖ independencia en el método y flujo de trabajo de los ejecutores.

17.5. Matrícula

Corresponde al primer paso de este proceso, se basa en inscribir a los estudiantes en listas para ingresar a los cursos, verifican sus datos personales y requisitos para entrar al politécnico.

Formato donde se llenan los datos personales y académicos de cada uno de los estudiantes, con el objetivo de hacer constar que los mismos están matriculados oficialmente en el centro educativo. (Ministerio de Educación, 2016)

Con miras al progreso de las instituciones académicas se busca eficientar el proceso de matriculación generando una matrícula automáticamente al hacer una nueva entrada en el sistema, la cual deberá contener el año en que se hizo la inscripción delante y luego el número de la cantidad de estudiantes que hay, por ejemplo: 2018-312.

XVIII. Hipótesis

La sistematización del registro académico en los alumnos en las escuelas públicas, como escuelas básicas o primarias, liceos y politécnicos, este beneficiará el sistema educativo, agilizando los procesos administrativos, como de registro y matriculación y

permitirá al gobierno generar ideas, proyectos y los presupuestos necesarios para la mejora del mismo. Influyendo directamente en la organización y calidad de los centros educativos en la enseñanza-aprendizaje que lleva todo el personal que pertenece al mismo.

XIX. Diseño metodológico: Metodología y técnicas de investigación.

19.1. Enfoque de la investigación

La investigación se abordará desde un punto de vista mixta, tanto cualitativa como cuantitativa:

Desde el ámbito cualitativo, se describirán los problemas que causa la mala estructuración del sistema de registros de información, para así estructurar un sistema eficaz que dé solución al problema planteado anteriormente.

También desde el ámbito cualitativo se busca medir las cifras de las escuelas afectadas y de las que podrán ser beneficiadas en primera instancia.

Con este proyecto se beneficiará en primer lugar el Ministerio de Educación, quien podrá tener un control y manejo estadístico sobre la cantidad de estudiantes activos actualmente, el grado en que van, podrán sacar estadísticas del promedio de calificaciones más fácilmente por región, provincias o a nivel nacional, etc. y determinar otros datos relevantes a partir de este sistema.

Por otra parte, serán beneficiados el personal administrativo en los diferentes planteles educativos alrededor del país, pues su trabajo se simplificará. Por otra parte, se beneficiarán los padres y tutores que tienen que pasar por largos procesos de inscripción u otros debido a que el sistema manual es lento y tedioso.

19.2. ¿Qué se espera obtener con esta investigación?

Con dicho proyecto se esperan optimizar al menos un 60% la manera en la que se manejan los criterios administración e inscripción de los alumnos en las escuelas públicas.

Este sistema de información tiene como objetivo fundamental automatizar los procesos de inscripciones de estudiantes, registró y control de notas, además almacena la información en una base de datos, la cual también almacena datos personales sobre los estudiantes y docentes.

19.3. Tipo de investigación

La investigación será de tipo descriptiva y documental, ya que a través de ella se detallarán las características propias para realizar la propuesta de sistematización de la información en las escuelas públicas.

Esta investigación es de campo, pues en su realización será necesario asistir a diversos centros educativos para recolectar información sobre el funcionamiento administrativo y las fallas del mismo, para posteriormente, estructurar un sistema de registro de información automático.

A su vez, también es una investigación documental, pues se elaborará un marco teórico que permitirá la sustentación teórica de la investigación, además es documental

porque recopila información por medio de libros y centros de documentación e información.

19.4. Métodos

Se utilizará el método analítico, ya que se descompondrá partes de cada uno de los elementos que ayudan a determinar los factores que provocan la desorganización e ineficiencia de los sistemas administrativos y dar una solución a la problemática gracias a la automatización del mismo.

Se utilizará el método inductivo, ya que con esta se determina la profundidad del estudio del tema planteado. A través de este se parte de lo particular a lo general, por ende se logrará identificar la manera de reducir la incidencia de esta problemática. Así mismo, se utilizará el método deductivo, del que se desarrollará un marco teórico general desde el cual se sustentarán los datos obtenidos.

19.5. Técnicas

Las técnicas para la recolección de información que se usarán serán la entrevista y la encuesta. Se aplicará la entrevista al director de Politécnico Ciudad del Conocimiento de Monte Plata. Se aplicará encuesta al personal administrativo del Liceo Técnico Unión Panamericana. Así también, a técnicos regionales y distritales que tengan conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como fuentes secundarias los libros, tesis, revistas y artículos en la web cuyos temas estén relacionados con los sistemas de registros académicos, su implementación y de la situación actual de las escuelas públicas en la República Dominicana.

19.6. Tratamiento de la información

Para el tratamiento de la información se utilizarán las tabulaciones, los gráficos de pastel y de barras. Estas herramientas permiten presentar los datos de una forma clara y concisa para su posterior análisis y toma de decisión.

XX. Fuentes de Documentación

- Lapiedra Alcamí, R., Devece Carañana, C., & Guiral Herrando, J. (2011). *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. Castellón de la Plana: Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.
- Merino Bada, C. (2014). *Auditoría de sistemas de gestión de seguridad de la información* (2nd ed., p. 25). Madrid: FC Editorial.
- Whitten, J., Bentley, L., & Dittman, K. (2003). *Análisis y diseño de sistemas de información*. México: McGraw-Hill.
- Barrera, R. (2012) *Diseño de sistema de registro académico y arancelario automatizado en Compulab-Estelí*. Manuaga: Universidad Nacional de Ingeniería Facultad de Ciencias y Sistemas.
- Duany, A. (24 de Feb de 2010). *Sistemas de Información*. Obtenido de <https://www.econlink.com.ar>
- Listín Diario. (4 de Agosto de 2016). *Año escolar 2016-17 incorporará 93,000 alumnos a tanda extendida*. Obtenido de: <https://www.listindiario.com>
- Margaret, R. (2017) *Estructuración del sistema informáticos a instituciones y empresas*. Thousand Oaks: SAGE Publications
- Ministerio de Educación. (2016) *Memoria Institucional 2016*. Santo Domingo: Ministerio de Educación de República Dominicana.

- Seminario, R. (2013) *Modelación del desarrollo sustentable en la ciudad Piura con visión Dinámica de Sistemas mediante Software de Simulación Vensim ple*. Piura: Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso.

XXI. Esquema preliminar de contenido de Trabajo de Grado

- Agradecimientos
- Dedicatorias
- Aspectos Metodológicos

Capítulo I. Generalidades del Politécnico Ciudad del Conocimiento, Monte Plata

1.1 Introducción

1.2 Qué es el Politécnico Ciudad del Conocimiento

1.3 Historia

1.4 Misión

1.5 Visión

1.6 Valores y políticas

1.7 Estructura de la organización

1.7.1 Organigrama

1.7.2 Descripción de carreras técnicas

Capítulo II. Sistemas de información

- 2.1 Concepto
- 2.2 Clasificación
- 2.3 Características
- 2.4 Importancia
- 2.5 Sistemas de seguridad de la información
 - 2.5.1 Conceptos
 - 2.5.2 Protocolos
- 2.6 Proceso del sistema de información
- 2.7 Automatización

Capítulo III. Registro Académico

- 3.1 Sistema de información de registro académico
- 3.2 Características de un Sistema de registro académico
- 3.3 Funcionalidad
- 3.4 Registro académico y arancelario basado en el centro educativo
politécnico Ciudad del conocimiento, Monte Plata

3.5 Proceso del registro académico

3.6 Problemas de Implementación

Capítulo IV. Propuesta de Diseño e Implementación

4.1 Situación actual del Politécnico Ciudad del Conocimiento

4.2 Análisis FODA

4.3 Estudio de Factibilidad Técnica y operativa

4.4 Cronograma de actividades

4.5 Diseño de arquitectura de software

4.6 Diseño de base de datos

4.7 Diagrama de clases

4.8 Diagrama de comunicación

4.9 Diagrama de casos de usos

4.10 Diseño de interfaces

4.11 Inversión del Proyecto

4.12 Beneficios y Retorno de la Inversión

CONCLUSIÓN

RECOMENDACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

ANEXOS

- Cuestionario
- Entrevista
- Gráficos y figuras
- Diagramas

