



Desarrollo del Sistema Institucional de Tutorías para el Instituto Tecnológico Superior de Lerdo Usando Javascript, PHP y SQL

Rodríguez-Chacón, R.C.¹; Badillo-Alonso, C.L.¹✉; Aguirre-Mejía, E.T.¹; Parada-Morado, L.¹

Datos de Adscripción:

¹Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, Divisiones de Ing. Informática, Ing. Sistemas Computacionales Av. Tecnológico No. 1555 Sur Periférico Gómez-Lerdo Km. 14.5, Ciudad Lerdo, Estado de Durango C.P. 35150

✉ carlos.ba@itslerdo.edu.mx

Resumen - Este artículo presenta un resumen exhaustivo de los resultados obtenidos y su relevancia, centrándose en el desarrollo de un sistema web diseñado específicamente para mejorar la generación y visualización de informes destinados al personal implicado en el Programa Institucional de Tutorías del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. El propósito principal de este sistema es agilizar y optimizar el proceso de creación y acceso a los informes para garantizar una gestión eficiente del programa y facilitar el seguimiento de los avances y resultados obtenidos. El enfoque de desarrollo adoptado se basa en una metodología incremental, que divide el proyecto en fases para abordar los requisitos de manera progresiva. Esto involucra análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación en el servidor. Se emplean tecnologías avanzadas como JavaScript y PHP para la programación, SQL para gestionar la base de datos y herramientas líderes en el mercado como Angular, Laravel, HTML, CSS y Bootstrap para mejorar la apariencia visual y la experiencia del usuario. El sistema se organiza en módulos específicos, cada uno adaptado a las diversas funciones desempeñadas por el personal del programa de tutorías.

Palabras Clave - Módulos, Usuario, Sistema, Tutorías

Abstract - This article presents a comprehensive summary of the results obtained and their relevance, focusing on the development of a web system specifically designed to enhance the generation and visualization of reports for staff involved in the Institutional Tutoring Program at the Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. The primary purpose of this system is to streamline and optimize the process of creating and accessing reports, ensuring efficient management of the program and facilitating monitoring of progress and results. The development approach adopted is based on an incremental methodology, dividing the project into phases to address requirements progressively. This includes analysis, design, development, testing, and server implementation. Advanced technologies such as JavaScript and PHP are used for programming, SQL for database management, and market-leading tools like Angular, Laravel, HTML, CSS, and Bootstrap to enhance visual appearance and user experience. The system is organized into specific modules, each tailored to the various roles performed by tutoring program personnel. Furthermore, the article provides a detailed exposition of the

methodology guiding the development of the Institutional Tutoring System. It outlines the steps followed from initial analysis to the operation and maintenance of the tutoring personnel-oriented system. Conclusions, recommendations, and results are presented, demonstrating the system's utility.

Keywords - Modules, User, System, Tutorials

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en la creación de un "Sistema Institucional de Tutorías" específicamente diseñado para el Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. El propósito principal de este sistema es mejorar la eficiencia de las tareas administrativas relacionadas con el Programa Institucional de Tutorías. Esto incluye la generación precisa de informes y una gestión efectiva de tutores, tutorados y personal involucrado en el programa.

El enfoque principal de este estudio es desarrollar un sistema altamente funcional que conste de interfaces accesibles para los distintos usuarios del Programa Institucional de Tutorías. Estos usuarios comprenden tutores, coordinadores de tutorías, el coordinador institucional y el jefe del departamento de desarrollo académico. La implementación de este sistema se llevará a cabo a través de una aplicación web compatible con los navegadores convencionales. Donde un "Desarrollo web significa construir y mantener sitios web; es el trabajo que tiene lugar en un segundo plano y que permite que una web tenga una apariencia impecable, un funcionamiento rápido y un buen desempeño para permitir la mejor experiencia de usuario." (OpenClassrooms, 2017)

Para lograr esto, se emplearán lenguajes de programación esenciales como JavaScript y PHP (Preprocesador de Hipertexto), y se utilizará SQL (Structured Query Language) para la comunicación con la base de datos. Este documento proporciona un análisis detallado de las diferentes etapas del proceso de desarrollo del proyecto, que incluyen análisis, diseño e implementación del sistema. Además, se describe la metodología de trabajo adoptada y se presentan las herramientas utilizadas en la creación del sistema.

II. PARTE TÉCNICA DEL ARTÍCULO

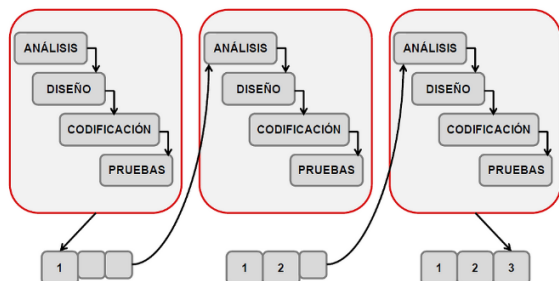
A. Metodología de desarrollo

La metodología incremental es la base de la mayoría de los enfoques de desarrollo de software ágil, con ella se han desarrollado encuestas y entrevistas demostrando su fácil aplicación, además de generar buenos resultados. Esta metodología inicia con un bosquejo de descripción y finaliza con

una versión final que cumple con los requerimientos de información y administración, así como las necesidades del usuario (León Yacelga, Acosta Espinoza, & Díaz Vásquez, 2021), las etapas de este modelo se representan en la “Figura1”.

Figura 1

Modelo de desarrollo incremental



En el presente desarrollo, se utilizó la metodología incremental puesto que se buscó trabajar de manera colectiva bajo etapas, entregas parciales y funcionales, retroalimentación temprana, adaptabilidad, flexibilidad ante cambios, reducción de riesgos y pruebas específicas. Lo anterior permitió la generación de un sistema que agrega un valor significativo al proceso del sistema institucional de tutorías.

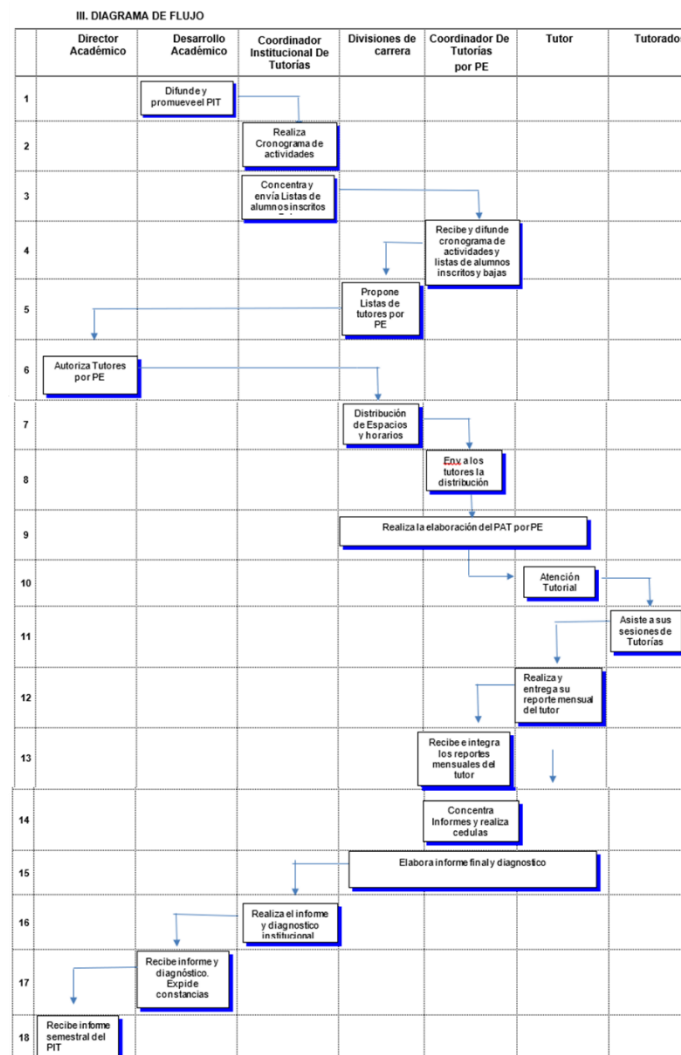
La fase inicial permitió identificar y definir los roles del personal académico encargados del programa de tutorías, además se obtuvo las especificaciones de los requisitos IEEE 830 que incluye los requisitos funcionales del sistema. Además, de la metodología estructurada y la metodología orientada a objetos (DFDs y UML). La metodología estructurada está basada en la representación de las funciones que debe realizar el sistema y el flujo de datos. Mientras que, en la metodología orientada a objetos se utiliza el UML que se representa con diagramas (casos de uso) y que permite definir el sistema desde el punto de vista del usuario estableciendo las relaciones entre el futuro sistema y su entorno (Pierre-Alain, 1997).

B. Análisis y estudio, diagramas y prototipo

Se identificaron requisitos y necesidades del sistema de tutorías del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo que se implementa a través del software Excel, esto se realiza a través del diagrama de procesos del procedimiento del “Programa Institucional de tutorías” del sistema de gestión de calidad del Tecnológico de Lerdo, mostrado en la (Figura 2). Para ello se realizó un estudio y análisis de las actividades de cada miembro del personal académico, así como problemas que se presentaban con el uso del software de Excel. El siguiente paso fue la creación de diagramas de casos de uso a través del software Lucidchart para representar las relaciones que existen entre los distintos usuarios del sistema. Enseguida se generó un prototipo estructural que integró las características esenciales que conforman el sistema, para ello se utilizó la herramienta de diseño de imágenes para ejemplificar el mismo, así como MySQL Workbench para la generación de base de datos.

Figura 2

Diagrama de flujo del procedimiento del programa de tutorías.



C. Desarrollo de software

En el presente proyecto, se emplearon diversas tecnologías avanzadas para su desarrollo. La selección de estas herramientas y plataformas fue crucial para asegurar la eficiencia, robustez y escalabilidad del producto final. Entre las tecnologías utilizadas se encuentran lenguajes de programación modernos, entornos de desarrollo integrados, bases de datos de alto rendimiento, y frameworks de desarrollo tanto para el Frontend como para el Backend. A continuación, se detallan cada una de ellas.

- PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. (Php, 2023)
- SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de programación que permite manipular los datos y los sistemas de bases de datos relacionales. Este lenguaje se utiliza principalmente para comunicarse con las bases de datos con el fin de gestionar los datos que contienen. (DataScientest, 202)

- JavaScript es un lenguaje de programación diseñado en un principio para añadir interactividad a las páginas web y crear aplicaciones web. Se emplea en el desarrollo de páginas web para tareas como cambiar automáticamente la fecha de una página, hacer que una página aparezca en una ventana emergente al hacer clic en un enlace o que un texto o imagen cambien al pasar el ratón por encima. Se ejecuta en el ordenador del visitante a la web, por lo que no requiere descargas constantes desde el sitio web. (Urrutia, 2020)
- HTML, lenguaje de marcado de hipertexto o HyperText Markup Language por sus siglas en inglés. Es un lenguaje que permite definir la estructura a las páginas web. (Kolade, 2023)
- CSS es un lenguaje de programación que se utiliza para definir el estilo y el aspecto de un documento que se ha escrito a través de un lenguaje de etiquetas, como HTML. Conocido también como hojas de estilo en cascada, es el que se emplea para dar colores, indicar tipos 16 de letra o incluso señalar aspectos como el espacio entre elementos para dotar de estilo a una web. (NeoAttack, 2020)
- Bootstrap es un kit de herramientas de código abierto para desarrollos web responsive con HTML, CSS y JavaScript. Con él puedes darle forma a tu sitio web a través del uso de sus librerías CSS y JavaScript. (Suárez, 2020)
- Laravel es un framework de desarrollo web de código abierto escrito en PHP que se utiliza para crear aplicaciones web de alta calidad y escalables, siendo uno de los frameworks de PHP más populares. Se basa en el patrón de diseño MVC (Model-View-Controller) y utiliza una sintaxis intuitiva que facilita la lectura y el mantenimiento del código. (Morales, 2023)
- Angular 15, la nueva versión de uno de los frameworks de código abierto más utilizados por los desarrolladores que crean aplicaciones para la Web, ha sido lanzada trayendo consigo varias mejoras en términos de rendimiento y corrección de errores. (Corredera, 2022)
- Git es un sistema de control de versiones distribuido, lo que significa que un clon local del proyecto es un repositorio de control de versiones completo. Estos repositorios locales plenamente funcionales permiten trabajar sin conexión o de forma remota con facilidad. (Jacobs et al., 2023)

D. Pruebas, verificación e implementación

Para conocer el buen funcionamiento del sistema se realizaron pruebas locales como a nivel del servidor. Así mismo, se generaron capturas de informes correspondientes a las primeras y segundas sesiones de tutorías para comprobar la robustez del sistema frente a un elevado número de solicitudes simultáneas. La verificación permitió validar las funcionalidades asignadas a cada rol dentro del sistema de tutorías. Finalmente, la implementación incluyó la configuración, instalación y ejecución del sistema en el servidor.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

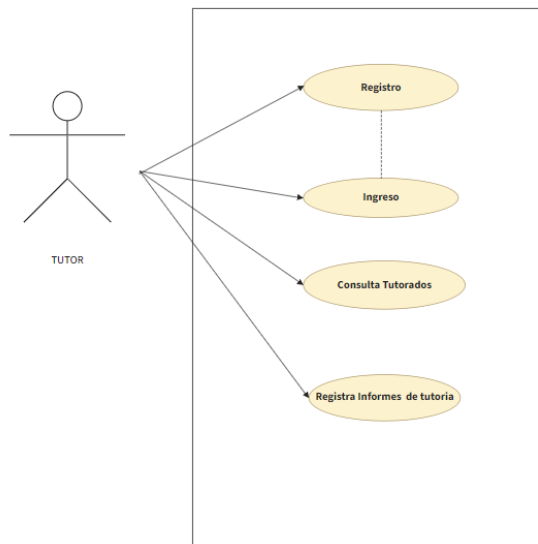
A. Resultado del análisis y estudio

Los diagramas se llevaron a cabo con la división del sistema en componentes independientes, abordando cada uno en su desarrollo de manera separada y cohesionada para representar de una manera efectiva las relaciones que existen entre los

distintos usuarios del sistema y su interacción. En el siguiente diagrama de caso de uso representado en la figura 3 se muestran las funciones del Sistema Institucional de Tutorías (SIT) para el rol de tutor. Este podrá acceder al sistema para consultar la lista de sus tutorados, elaborar informes de las sesiones de tutoría, visualizar avisos publicados por el coordinador institucional, el departamento de desarrollo académico y el coordinador de tutorías. Además, podrá gestionar datos y actividades específicas relacionadas con su rol.

Figura 3

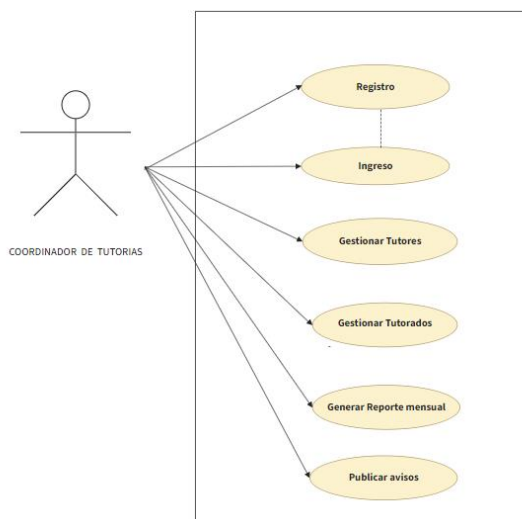
Diagrama de Casos de Uso del tutor



En el diagrama de casos de uso mostrado en la figura 4 se presentan las funciones del Sistema para el rol de Coordinador de Tutorías. Este podrá acceder al sistema y asignar alumnos a los docentes tutores, generar un PDF con la lista de tutorados de cada tutor y generar informes. Además, tendrá la capacidad de gestionar datos y actividades específicas relacionadas con su rol.

Figura 4

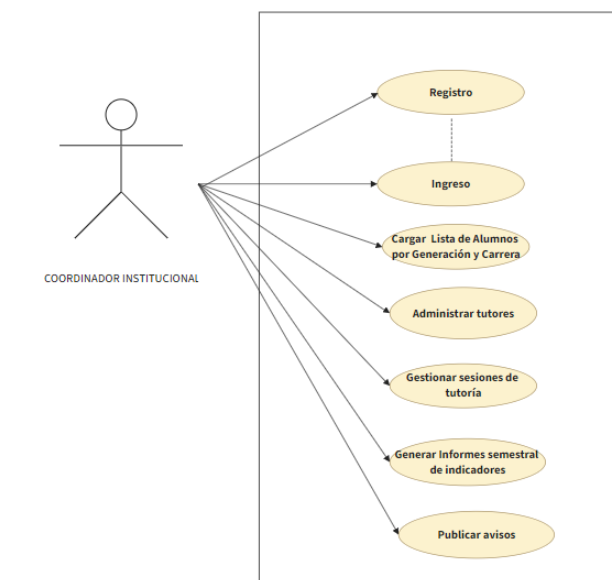
Diagrama de Casos de Uso de coordinador de tutorías



El diagrama de casos de uso de la figura 5 se presentan las funcionalidades del sistema para el rol de coordinador institucional. Este usuario podrá agregar y visualizar el nombre de la generación, asignar fechas, cargar datos de alumnos, docentes y tutores, y generar reportes de indicadores. Además, tendrá la capacidad de gestionar datos y actividades específicas relacionadas con su rol.

Figura 5

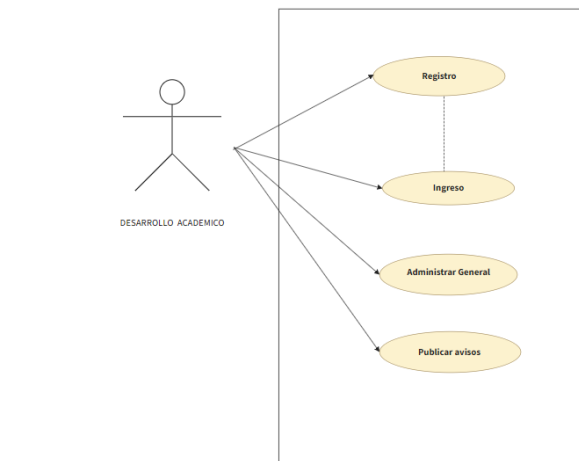
Diagrama de Casos de Uso de coordinador institucional.



En el diagrama de casos de uso de la figura 6 se describen las funcionalidades del sistema para el rol de desarrollo académico. Este podrá asignar fechas para las tres sesiones, seleccionando la generación y el período correspondientes, subir un archivo con la información de los docentes según la carrera, visualizar y publicar avisos para tutores, el coordinador institucional y el coordinador de tutorías. Además, tendrá la capacidad de gestionar datos y actividades específicas relacionadas con su rol.

Figura 6

Diagrama de Casos de Uso del desarrollo académico.



Así mismo, se diseñó el prototipo del Sistema Institucional de Tutorías. Se estructuró de modo que incorpora algunas de sus características esenciales. Para conseguirlo, se desarrolló un modelo de las pantallas que conformarán el sistema, acompañadas de sus funciones correspondientes. En la figura 7 se ejemplifica el primer prototipo del sistema de tutorías.

Figura 7

Prototipo del sistema de tutorías.

B. Resultados del desarrollo del software

En el diagrama entidad-relación que muestra la Figura 8 se presentan las tablas que conforman la base de datos del sistema, junto con las respectivas relaciones que existen entre ellas. Estas tablas y sus conexiones son fundamentales para el correcto funcionamiento del sistema, ya que permiten la organización y el manejo eficiente de la información. Estas estructuras y relaciones permiten al sistema gestionar eficientemente los datos, facilitando operaciones.

Durante estas pruebas, se utilizaron los roles de tutores, coordinador institucional y coordinador de tutorías. En el caso del coordinador institucional, se cargaron los datos de los docentes y alumnos de la carrera de ingeniería en informática a través de un archivo, verificando que la carga en la base de datos se realizara sin inconvenientes. Mostrados en las siguientes Figuras 11 y 12.

SELECT * FROM docentes ORDER BY Lu ASC

Perfilando | Editar en línea | Editar | Explicar SQL | Crear código PHP | Actualizar

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022



DOCENTES agregados correctamente.



Una vez completadas las pruebas locales, se realizaron pruebas de estrés en el servidor, conocidas también como pruebas de resistencia, para evaluar el sistema de tutorías bajo niveles extremadamente altos de demanda. El objetivo principal era identificar posibles debilidades y garantizar un rendimiento óptimo en escenarios críticos. Durante estas pruebas, se simuló una carga representativa de los usuarios clave del sistema, incluidos docentes de ingeniería informática y alumnos. La evaluación se centró en observar la respuesta del sistema al aumento significativo de usuarios, asegurando su estabilidad bajo condiciones de alta exigencia.

Además, se realizaron pruebas de captura de informes de las primeras y segundas sesiones de tutorías de los tutorados de diferentes tutores de ingeniería informática. Estas pruebas comprobaron la robustez del sistema frente a un elevado número de solicitudes simultáneas, demostrando su capacidad para gestionar múltiples interacciones concurrentes sin fallos. La captura de los informes se llevó a cabo exitosamente y se muestran en (Figura 13 y 14)

Para la verificación, se realizó una revisión exhaustiva para asegurar que el sistema desarrollado se alinearía con los requisitos establecidos durante la fase de análisis. Además, se validaron las funcionalidades asignadas a cada rol dentro del sistema de tutorías, garantizando que estuvieran correctamente definidas y en sintonía con las necesidades y expectativas de los usuarios.

Figura 13

Pantalla de prueba primer informe captura completa e interfaz de carga de informes

CARGAR INFORMES

SELECCIONA UNA GENERACION
2024-2028

SELECCIONA UN PERIODO
PRIMERO

SELECCIONA INFORME
PRIMER INFORME

OBTENER ALUMNOS

NOMBRE COMPLETO	NUMERO DE CONTROL	FECHA DE CAPTURA	ACCIONES
FRANCISCO ABEL PEREZ PLACENCIA	242310947	16/09/2024 - 28/09/2024	CAPTURADO
EDUARDO REQUEJO ESTALA	242310306	16/09/2024 - 28/09/2024	CAPTURADO
BRAYAN ALEXIS ESTRADA MONTELONGO	242310077	16/09/2024 - 28/09/2024	CAPTURADO
ALAN OSVALDO GUZMAN AGUILAR	242310544	16/09/2024 - 28/09/2024	CAPTURADO
OMAR ROBERTO VALLES FALCON	242310015	16/09/2024 - 28/09/2024	CAPTURADO
JUAN CARLOS RAMIREZ SIFUENTES	242310759	16/09/2024 - 28/09/2024	CAPTURADO
ANGEL DAVID PONCE MORONES	242310687	16/09/2024 - 28/09/2024	CAPTURADO
EVELYN NAYLEA ORTIZ GALARZA	242310313	16/09/2024 - 28/09/2024	CAPTURADO

Figura 14

Pantalla de prueba del registro del primer informe de su interfaz

SEGUNDO INFORME - FRANCISCO ABEL PEREZ PLACENCIA

¿El alumno asistió a la sesión?

Sí

1. NUMERO DE SESIONES

Selecciona una respuesta

2. HORAS DE ATENCION

Selecciona una respuesta

3. ACTIVIDAD TUTORIAL

Selecciona una respuesta

4. MODALIDAD

Selecciona una respuesta

5. SITUACION PROBLEMÁTICA

Selecciona una respuesta

6. CANALIZACIÓN

Selecciona una respuesta

7. TIPO CANALIZACIÓN

Selecciona una respuesta

8. BECA CANALIZACIÓN

Selecciona una respuesta

9. ATENCION DE CANALIZACIÓN

Selecciona una respuesta

10. OBSERVACIONES

Ingresar observaciones por favor.

Enviar

Finalmente, para la implementación el sistema se desplegó en el servidor designado para su funcionamiento. El servidor del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo alojó el sistema de tutorías; accesible a través del dominio <http://tutorias.itslerdo.edu.mx>. El proceso de implementación incluyó la configuración, instalación y puesta en marcha del sistema en dicho servidor, asegurando su disponibilidad para la comunidad educativa del instituto, como se muestra en la figura (Figura 15).

Figura 15

Pantalla del Sistema implementado en el servidor e interfaz de inicio de sesión

itslerdo.edu.mx/login

Avenida Tecnológico S/N Periférico Gómez Lerdo km14.5, Ciudad Lerdo
www.lerdo.tecnm.mx

FÓRMATE
de una manera diferente

PROGRAMA DE TUTORIAS

Ingresar tu usuario:

Ingresar tu contraseña:

Ingresar

Finalmente, el sistema se puso en operación para la carrera de informática en noviembre de 2023 dándoles una capacitación del funcionamiento. Posteriormente se pretende que el sistema pueda implementarse en otras carreras del campus. El mantenimiento deberá ser periódico y correctivo, abordando cualquier problema que pueda surgir en su entorno operativo.



En la pantalla mostrada en la figura 16, se presenta la interfaz del coordinador de tutorías, donde se puede visualizar un reporte mensual por generación y seleccionar el tipo de informe necesario, con la opción de descargarlo en formato PDF.

Figura 16

Pantalla de la Interfaz del reporte mensual para el coordinador de tutorías

GENERAR REPORTE MENSUAL

SELECCIONA UNA GENERACION
2023-2027

SELECCIONA PERIODO
PRIMERO

SELECCIONA INFORME
PRIMER INFORME

DESCARGAR REPORTE

Tutor	Total Tutorados	Primer Informe	Segundo Informe	Tercer Informe	Total Informes Terminados	Pendientes
DIANA SARAHÍ MORALES VENEGAS	7	7	7	7	21	0
FRANCISCO EDUARDO RODRIGUEZ CAMPOS	0	0	0	0	0	0
ROCIO LORENA RODRIGUEZ CHACÓN	0	0	0	0	0	0
RAQUEL GUADALUPE SAUCEDO CHACÓN	0	0	0	0	0	0
JESÚS SALAS MARÍN	5	5	5	5	15	0
IRMA TINOCO ALCÁZAR	4	4	4	4	12	0

En la figura 17 se presenta la pantalla interfaz la asignación de tutores a los docentes de la ingeniería dando la opción de vista por generación y la opción de descarga en formato PDF.

Figura 17

Pantalla de Interfaz de asignaciones de tutores.

VER ASIGNACIONES DE TUTORES

SELECCIONA UNA GENERACION
2023-2027

DESCARGAR REPORTE

TUTOR: DIANA SARAHÍ MORALES VENEGAS

LISTA DE TUTORADOS

NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NUMERO DE CONTROL	SEMESTRE	ESTATUS
ANGEL DANIEL	MENDOZA	COLLAZO	232310064	3	VI
WENDY MICHELLE	REYES	VELIZ	232310841	3	VI
CLAUDIA MONSERRAT	RAMIREZ	DÍAZ	232310426	3	VI
MANUEL	ESPINO	SALAZAR	232310202	3	VI
DAVID ENRIQUE	SANCHEZ	MONTOYA	232310197	3	VI
BETHZY GENESIS	SANGUINO	RAMIREZ	232310428	3	VI
ALONDRA GUADALUPE	RAMIREZ	RAMIREZ	232310323	3	VI

TUTOR: JESÚS SALAS MARÍN

LISTA DE TUTORADOS

NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NUMERO DE CONTROL	SEMESTRE	ESTATUS
AXELL Yael	GONZALEZ	CORTEZ	232310971	3	VI

En las figuras 18 y 19 se presentan las pantallas del informe general del tutor, los tutorados que tuvo y los datos que en particular necesita el coordinador de tutorías acompañado de la representación gráfica.

Figura 19

Pantalla de Informe general

SELECCIONA UNA GENERACION
PRIMERAS

SELECCIONA UN PERIODO
PRIMERO

SELECCIONA CARRERA
INGENIERIA INFORMATICA

DESCARGAR REPORTE

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LERDO

NOMBRE DEL FORMATO:
Cebules del Coordinador de Tutorías por PE

CÓDIGO: P-DC-03-004

RESPONSABLE: Departamento de Desarrollo Académico

R. 01-01-23

HOJA: 1 - 1

INDICADORES DE ENTREGA DE REPORTES

Indicador de entrega

Tutores que entregan informe mensual de tutorías en tiempo y forma

Total de tutores asignados

Tutores que entregan informe mensual de tutorías en tiempo y forma/Total de tutores asignados*100

100%

INDICADORES DE RESPUESTA AL PROGRAMA

Elaboración de diagnóstico inicial

Número de tutorados con diagnóstico inicial

Total de tutorados atendidos en el programa

Número de tutorados con diagnósticos inicial/Total de tutorados atendidos en el programa por 100

100%

Asistencia de alumnos

Total de alumnos asignados de la carrera

Alumnos atendidos 3 o más veces

Alumnos atendidos 3 o más veces/Total de alumnos asignados de la carrera por 100

100%

Alumnos atendidos 2 veces

Alumnos atendidos 2 veces/Total de alumnos asignados de la carrera por 100

100%

Alumnos atendidos 1 vez

Alumnos atendidos 1 vez/Total de alumnos asignados de la carrera

0%

Alumnos no atendidos por inasistencia

Alumnos no atendidos por inasistencia/Total de alumnos asignados de la carrera*100

0%

Calificación a psicología

Tutorados canalizados y atendidos

Tutorados canalizados y atendidos/Total de tutorados*100

50%

Calificación académica

Tutorados atendidos en asesoría académica

Tutorados canalizados y atendidos/Total de tutorados*100

0%

Calificación básica

Tutorados atendidos en becas

Tutorados detectados con necesidad de becas*100

100%

Calificación salud

Tutorados atendidos en salud

Tutorados detectados con necesidad de salud*100

0%

Otras calificaciones

Alumnos atendidos en otras instancias

Alumnos detectados con otras necesidades de canalización

Alumnos detectados con otras necesidades de canalización

0%

Cobertura del programa

Total de matrícula de la carrera

Total de tutorados asignados en la carrera/Total de la matrícula de la carrera*100

100%

INDICADORES DE PARTICIPACIÓN

Docentes participantes

Número de tutores por carrera

Total de la planta docente de la carrera

Número de tutores por carrera/Total de la planta docente de la carrera*100

50%

Selección de capacitaciones

Tutores capacitados en el año

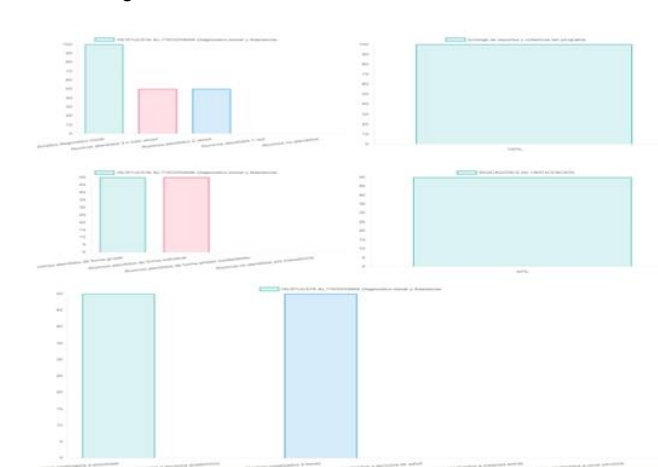
Total de tutores del programa

Tutores capacitados en el año/Total de tutores del programa*100

NAN%

Figura 20

Pantalla de gráficos.



IV. CONCLUSIONES

Este desarrollo produjo resultados altamente positivos para el personal vinculado al programa institucional de tutorías, incluyendo tutores, coordinadores de tutorías y coordinadores institucionales, así como para el desarrollo académico. La esencia de este proyecto radica en la creación de un sistema web diseñado para simplificar las tareas administrativas y operativas del programa, facilitando la elaboración de informes y la gestión de tutores, tutorados y personal administrativo.



Es crucial destacar que este proyecto no solo se enfocó en alcanzar los objetivos iniciales, sino que también se diseñó pensando en su futura expansión mediante actualizaciones y mejoras continuas. La exitosa conclusión de este proyecto se atribuye a la combinación de una metodología precisa para la estructuración de los procesos y una comprensión detallada de los requisitos solicitados por el Instituto para su implementación.

Este desarrollo no solo atiende las necesidades inmediatas, sino que también se presenta como una herramienta valiosa para el personal vinculado al programa de tutorías. Su implementación conlleva una mejora tangible en la eficiencia de la creación de informes, minimizando errores en la elaboración de reportes y en la generación de gráficos y tablas. Se considera que este sistema no solo contribuirá significativamente al Instituto en el presente, sino que también evolucionará continuamente para adaptarse a nuevos requerimientos que puedan surgir en el futuro. La flexibilidad y capacidad de actualización del proyecto están diseñadas para garantizar su relevancia a largo plazo y cumplir con los estándares de calidad en el diseño y desarrollo de software.

V. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen en primer lugar al titular de la Subdirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico del ITSL, Ing. Jesús Alejandro Valdés Nieblas, por su apoyo en este proyecto. También desean expresar su gratitud a los estudiantes que, a lo largo del desarrollo, han colaborado con dedicación y esfuerzo.

VI. REFERENCIAS

Alegsa, L. (2023, 12 de junio). *Definición de UML*. Alegsa.com.ar. https://www.alegsa.com.ar/Dic/uml.php#google_vignette&gsc.tab=0

Rodríguez, A. (2023, 20 de julio). *¿Cuáles son las metodologías de desarrollo de software más eficaces?* Emprende con tu web. <https://emprendecontuweb.com/cuales-son-las-metodologias-de-desarrollo-de-software-mas-eficaces/>

OpenClassrooms, M. d. (2017, 11 de septiembre). *Qué es JavaScript*. OpenClassrooms. <https://blog.openclassrooms.com/es/2017/09/11/que-es-el-desarrollo-web/>

García, F. J., & García, A. (2017). *Fundamentos de la vista de Casos de uso*. Repositorio Grial. <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1155/1/UML%20-%20Casos%20de%20uso.pdf>

Monferrer, R. (2000). *Especificación de Requisitos Software según el estándar de IEEE 830*. http://zeus.inf.ucv.cl/~bcrawford/AULA_ICI_3242/ERS_IEEE830.pdf

Mancuzo, G. (2022, 25 de agosto). *Qué es el modelo incremental*. Comparasoftware. <https://blog.comparasoftware.com/que-es-el-modelo-incremental/>

Morales, J. (2023, 4 de marzo). *Qué es Laravel y cuáles son sus beneficios para desarrollo*. WWWWhat's New. <https://www.whatsnew.com/2023/03/06/que-es-laravel-y-cuales-son-sus-beneficios-para-desarrollo-web/>

Dimaggio, M. (2013, 24 de julio). *Una metodología de desarrollo de software*. 4rsoluciones. <https://www.4rsoluciones.com/blog/una-metodologia-desarrollo-software/>

Jacobs et al. (2023, 4 de agosto). *¿Qué es Git?*. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/devops/develop/git/what-is-git>

Corredera, P. Á. (2022, 23 de noviembre). *Lanzado Angular 15 con API independiente*. Ciberninjas. <https://ciberninjas.com/lanzado-angular-15-con-api-independiente/>

Suárez, D. (2020, 14 de octubre). *Qué es Bootstrap y cómo usarlo*. Raiola Networks. <https://raiolanetworks.es/blog/bootstrap>

NeoAttack. (2020, 27 de agosto). *¿Qué es el CSS y para qué sirve?*. Neowiki. <https://neoattack.com/neowiki/css/>

Kolade, C. (2023, 26 de enero). *Qué es HTML – Definición y significado de lenguaje de marcado de hipertexto*. freeCodeCamp. <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/que-es-html-definicion-y-significado-de-lenguaje-de-marcado-de-hipertexto/>

Urrutia, D. (2020, 28 de enero). *Qué es JavaScript*. Arimetrics. <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/javascript>

DataScientest. (2021, 3 de diciembre). *SQL: todo lo que necesitas saber sobre el lenguaje de programación de bases de datos*. DataScientest. <https://datascientest.com/es/sql-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-lenguaje-de-programacion-de-bases-de-datos>

Php. (2023, 28 de enero). *¿Qué es PHP?*. PHP.net. <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

León Yacelga, A. R., Acosta Espinoza, J. L., & Díaz Vásquez, R. A. (2021). *Aplicación de la metodología incremental en el desarrollo de sistemas de información*. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 175-182. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500175&lng=es&tng=es

VII. AUTORES

Roció Lorena Rodríguez Chacón

 <https://orcid.org/0009-0001-0842-1585>

Carlos Leobardo Badillo Alonso

 <https://orcid.org/0009-0001-0265-0686>

Elena Tzetzangary Aguirre Mejía

 <https://orcid.org/0000-0003-4472-6025>

Lilia Parada Morado

 <https://orcid.org/0000-0003-2169-0533>