

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA,
INFORMÁTICA Y MECÁNICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE
SISTEMAS**



Informe N°1 - Segunda Parcial:

“Sistema de tutorías”

DOCENTE: ROXANA LISETTE QUINTANILLA PORTUGAL

ALUMNOS:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| • Cordova Castro, Marko Leugim | 160890 |
| • Guevara Ferro Cristian Luis | 171061 |
| • Luna Ccasani, Charlie Joel | 161368 |
| • Mallqui Apaza, Nadiabeth Diana | 171063 |
| • Quispe Leon,Widmar Raul | 171259 |
| • Rojas Cahuana Etson Ronaldao | 124821 |
| • Sullca Peralta, Melanie Indira | 171070 |
| • Rodriguez Hancco, Rudy Rodrigo | 171068 |

CUSCO – PERÚ

2021

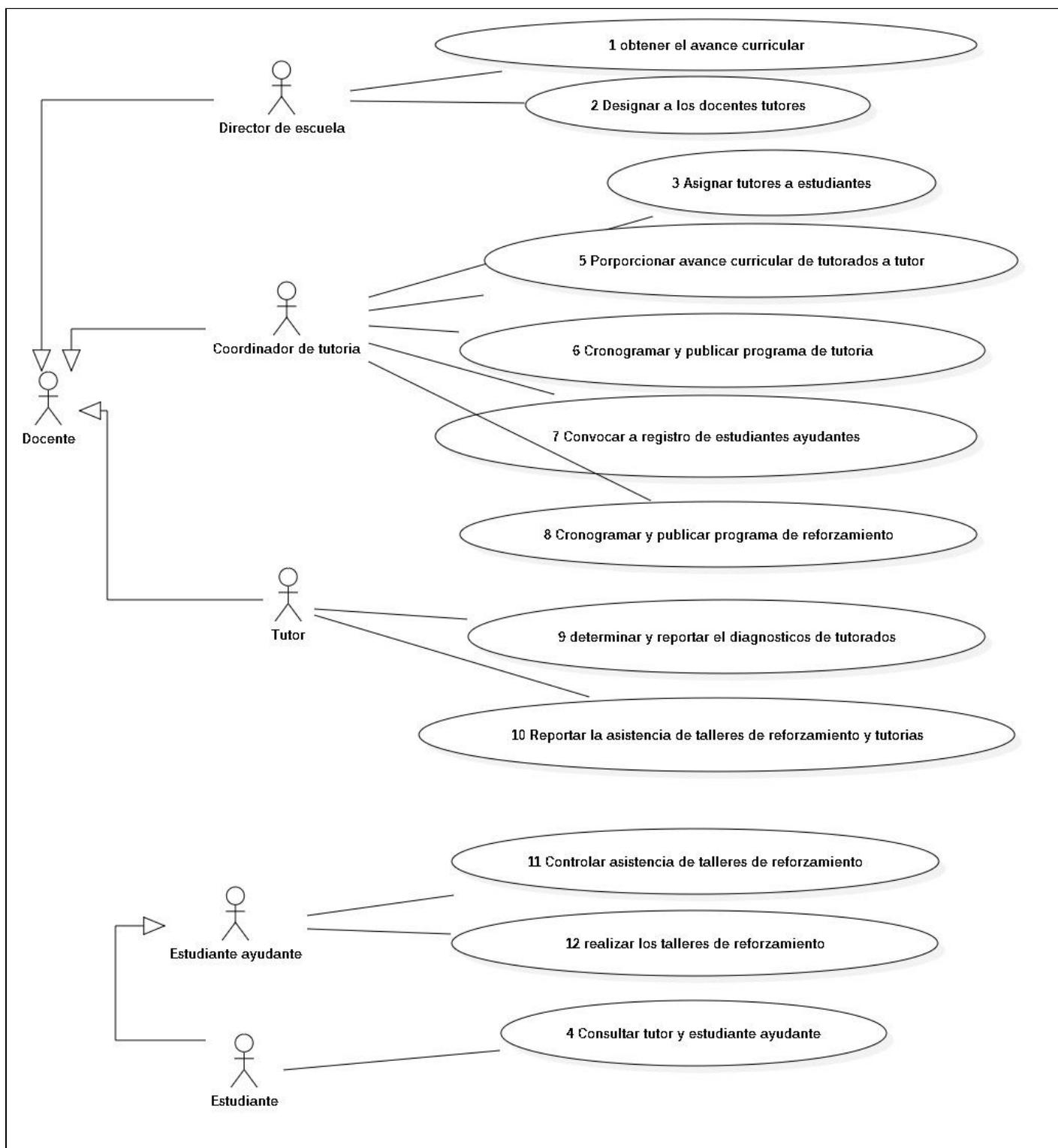
Índice

- 1. Requerimientos del Sistema de Tutoría**
- 2. Diagrama de Casos de Uso**
- 3. Diagrama SD**
- 4. Diagrama SR**
- 5. Diagrama SADT**
- 6. Listado de Requerimientos**
- 7. Priorización de Requerimientos**
- 8. Especificación de Tareas**
- 9. Lista del BackLog**
- 10. Use Experience**
- 11. Flyer**
- 12. Estimación de Costos**
- 13. Estimación mediante Cocomo**
- 14. Análisis de riesgos**
- 15. Análisis de code smells**

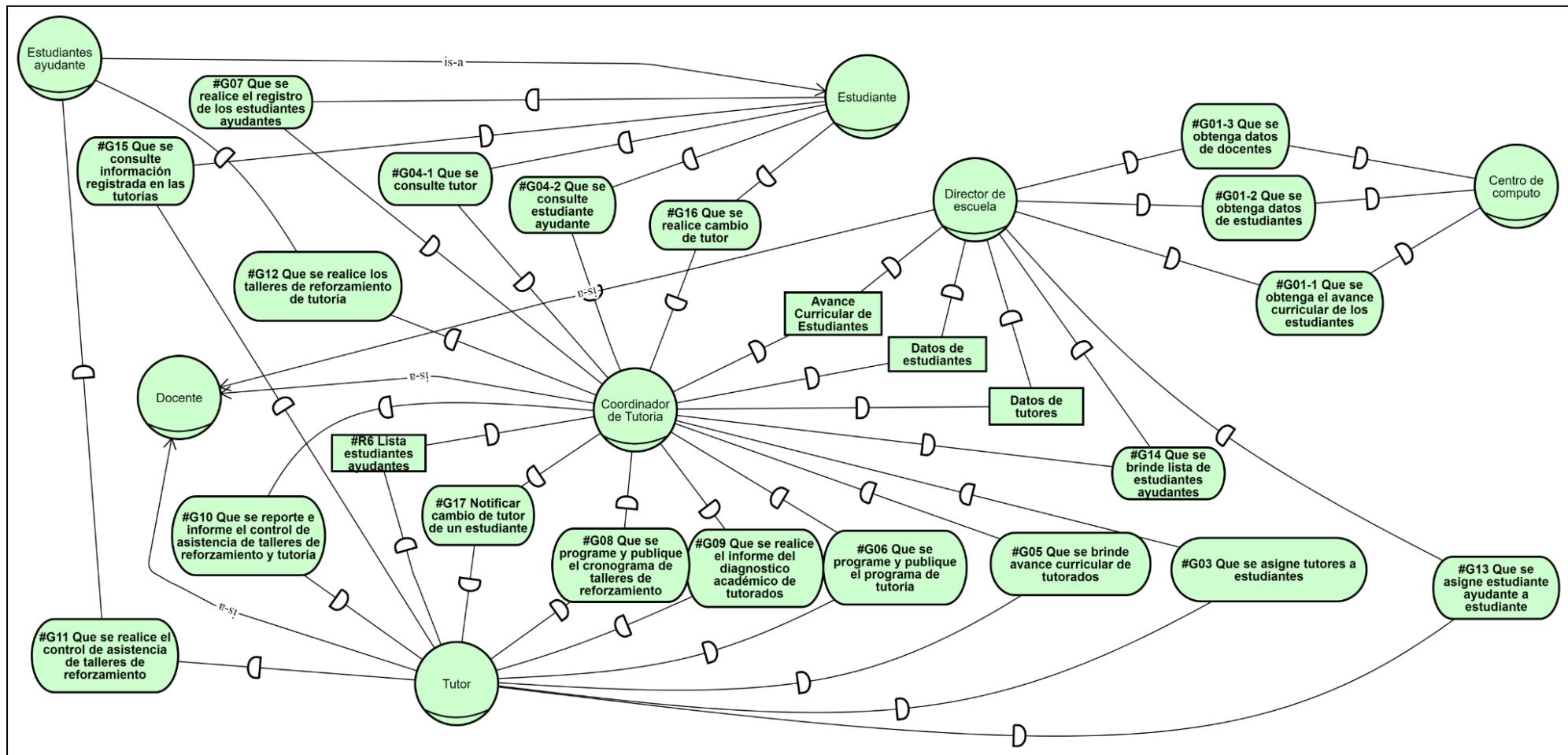
1. Requerimientos del Sistema de Tutoría (Inicial)

Nro	Requisitos	Descripción	Rastro	C.U	Goal
1	Obtener el avance curricular de los estudiantes y datos respecto a estudiantes y docentes	El director de escuela solicita a la Dirección del Centro de Cómputo el Avance Curricular de los estudiantes a su vez proporciona estos datos al coordinador de tutoría.	Art.17 a)	1	1
2	Designar docentes tutores	El director de escuela determina y selecciona a los Docentes Tutores para cada semestre académico.	Art.17 b)	2	2
3	Asignar tutores a estudiantes	Los estudiantes deben tener un Docente Tutor asignado por el Coordinador General del Programa de tutoría	Art. 28 a)	3	3
4	Conocer y mantener contacto con el tutor y estudiante ayudante	Los Estudiantes deben mantener comunicación permanente con su Docente Tutor en forma presencial, durante el horario programado por el Docente Tutor.	Art. 28 b),Art. 28	4	4
5	Proporcionar a cada Docente Tutor el Avance Curricular de sus tutorandos	El coordinador de tutoría debe proporcionar a cada Docente Tutor el Avance Curricular de los estudiantes que se encuentran bajo su tutoría. Esta información debe ser confidencial.	Art.20 a)	5	5
6	Programar y publicar el cronograma de tutoría para los docentes tutores	El coordinador de tutoría debe programar para los Docentes Tutores de la Escuela Profesional los horarios y los lugares de atención que brindarán a los estudiantes bajo su tutoría	Art.20 b)	6	6
7	Que se realice el registro de los estudiantes ayudantes	El coordinador de tutoría debe proponer convocatorias para el registro de estudiantes ayudantes.	Art.23	7	7
8	Programar y publicar el cronograma de talleres de reforzamiento para los estudiantes ayudantes	El coordinador de tutoría debe programar y publicar en físico y en el Portal Web de la Escuela Profesional el horario y aulas donde se realizarán los talleres de reforzamiento académico.	Art.20 c)	8	8
9	Diagnóstico y reporte el estado académico de tutorados en base a avance curricular	El docente tutor debe determinar el diagnóstico académico de los estudiantes bajo su tutoría, basándose en el Avance Curricular de los estudiantes que hayan repetido dos veces una asignatura.	Art.23 a)	9	9
10	Control asistencia de tutorados	El docente tutor controlar la asistencia de los estudiantes bajo su tutoría en el horario y lugar programado a las sesiones de tutoría e informar semanalmente al Coordinador General del Programa de Tutoría el desempeño académico de los mismos.	Art.23 b)	10	10
11	Control asistencia de talleres de tutoría	Monitorear la asistencia y el desarrollo de los talleres de reforzamiento académico realizados por los Estudiantes Ayudantes de Tutoría.	Art.23 f)	11	11
12	Realizar talleres de reforzamiento tutoría	Los Estudiantes Ayudantes de Tutoría de la Escuela Profesional, son los encargados de brindar talleres de reforzamiento académico en una asignatura que necesite el estudiante	Art.23	12	12

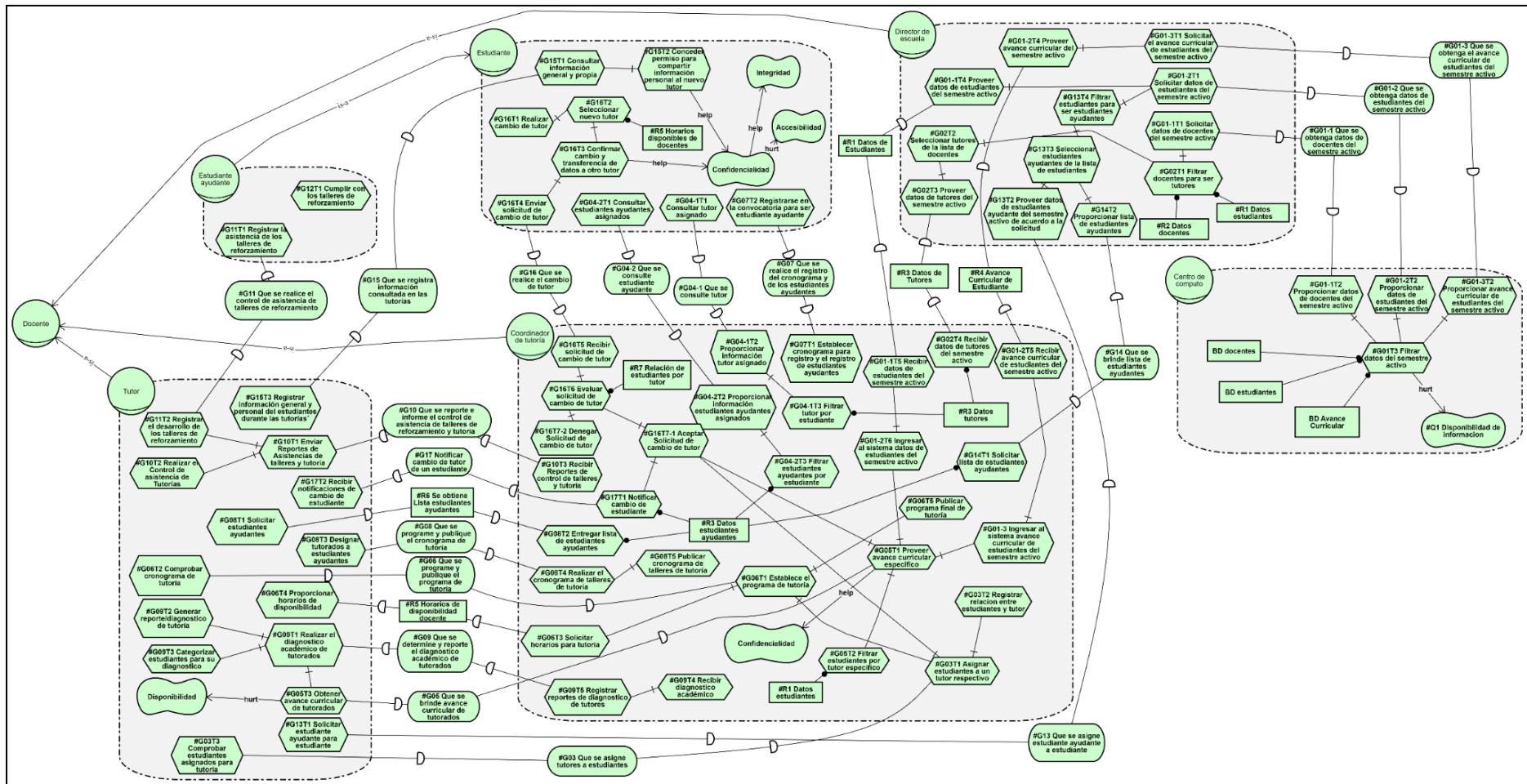
2. Diagrama de Casos de Uso



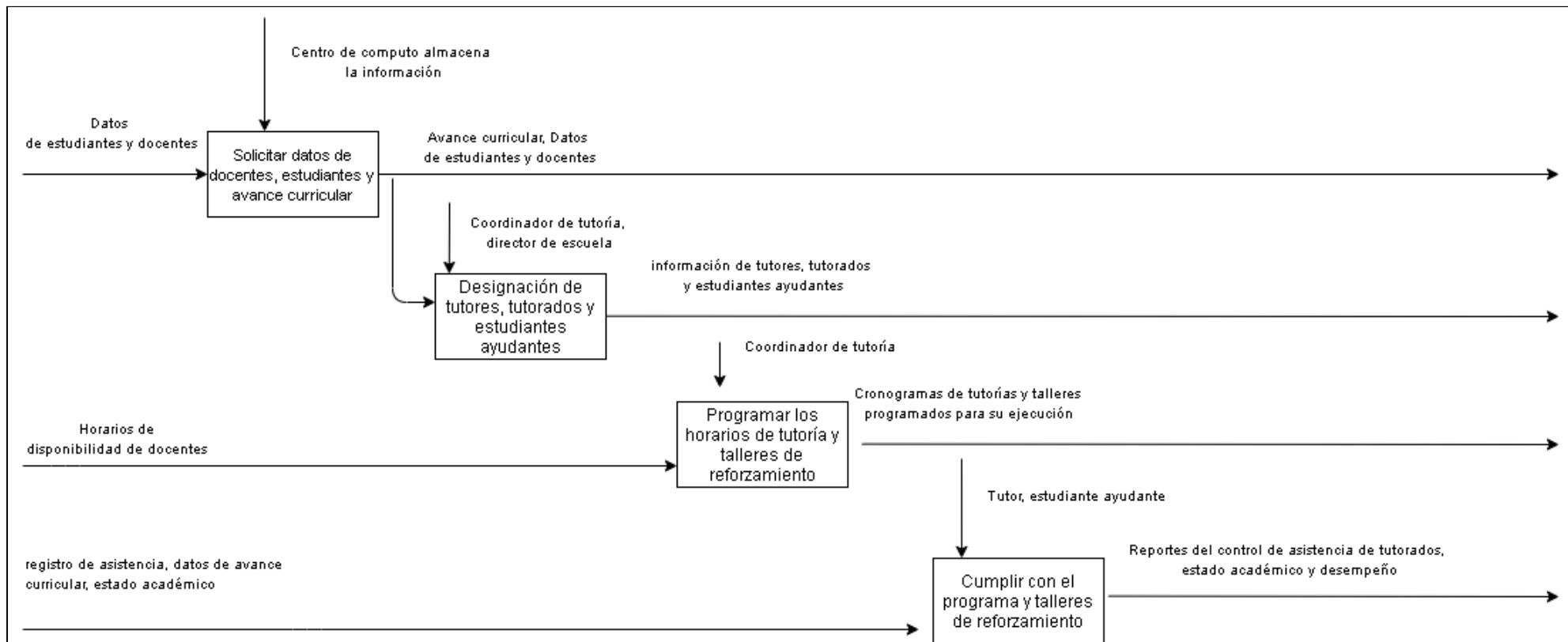
3. Diagrama SD



4. Diagrama SR



5. Diagrama SADT



6. Lista de Requerimientos

6.1. Lista de requerimientos

Nro.Tarea	Requerimientos
1	#G01-1T1 Solicite datos de docentes del semestre activo
2	#G01-2T1 Solicite datos de estudiantes del semestre activo
3	#G01-3T1 Solicite el avance curricular de los estudiantes del semestre activo
4	#G01-1T2 Proporcionar datos docentes del semestre activo
5	#G01-2T2 Proporcionar datos estudiantes del semestre activo
6	#G01-3T2 Proporcionar avance curricular del semestre activo
7	#G01T3 Filtrar datos del semestre activo
8	#G01-1T4 Proveer datos de estudiantes del semestre activo
9	#G01-2T4 Proveer de avance curricular de estudiantes del semestre activo
10	#G01-1T5 Recibir datos de estudiantes del semestre activo
11	#G01-2T5 Recibir avance curricular de estudiantes del semestre activo
12	#G01-1T6 Ingresar al sistema datos de alumnos
13	#G01-2T6 Ingresar al sistema avance curricular
14	#G02T1 Filtrar docentes para ser tutores
15	#G02T2 Seleccionar tutores de la lista de docentes
16	#G02T3 Proveer datos de tutores del semestre activo
17	#G02T4 Recibir datos de tutores del semestre activo
18	#G03T1 Asignar estudiantes a un tutor respectivo
19	#G03T2 Registrar relación entre estudiantes y tutor
20	#G03T3 Comprobar estudiantes asignados para tutoría
21	#G04-1T1 Consultar tutor asignados
22	#G04-2T1 Consultar estudiantes ayudantes asignados
23	#G04-1T2 Proporcionar información de tutores asignados
24	#G04-2T2 Proporcionar información estudiantes ayudantes asignados
25	#G04-1T3 Filtrar tutor por estudiante
26	#G04-2T3 Filtrar estudiantes ayudantes por estudiante
27	#G05T1 Proveer avance curricular específico

28	#G05T2 Filtrar estudiantes por tutor específico
29	#G05T3 Obtener avance curricular de tutorados
30	#G06T1 Establece el programa de tutoría
31	#G06T2 Comprobar cronograma de tutoría
32	#G06T3 Solicitar horarios para tutoría
33	#G06T4 Proporcionar horarios de disponibilidad
34	#G06T5 Publicar programa final de tutoría
35	#G07T1 Establecer cronograma para registro y el registro de estudiantes ayudantes
36	#G07T2 Registrarse en la convocatoria para ser estudiante ayudante
37	#G08T1 Solicitar lista de estudiantes ayudantes
38	#G08T2 Entregar lista de estudiantes ayudantes
39	#G08T3 Designar tutorados a estudiantes ayudantes
40	#G08T4 Realizar el cronograma de talleres de tutoría
41	#G08T5 Publicar cronograma de talleres de tutoría
42	#G09T1 Realizar el diagnostico académico de tutorados
43	#G09T2 Generar reporte/diagnóstico de tutoría
44	#G09T3 Categorizar estudiantes para su diagnóstico
45	#G09T4 Recibir diagnóstico académico
46	#G09T5 Registrar reportes de diagnostico de tutores
47	#G10T1 Enviar Reportes de Asistencias de talleres y tutoría
48	#G10T2 Realizar el Control de asistencia de Tutorías
49	#G10T3 Recibir Reportes de control de talleres y tutoría
50	#G11T1 Registrar la asistencia de los talleres de reforzamiento
51	#G11T2 Registrar el desarrollo de los talleres de reforzamiento
52	#G12T1 Cumplir con los talleres de reforzamiento
53	#G13T1 Solicitar estudiante ayudante para estudiante
54	#G13T2 Filtrar estudiantes para ser estudiantes ayudantes
55	#G13T3 Seleccionar estudiantes ayudantes de la lista de estudiantes
56	#G13T4 Proporcionar datos de estudiantes ayudantes del semestre activo de acuerdo a la solicitud

57	#G14T1 Solicitar lista de estudiantes ayudantes
58	#G14T2 Proporcionar lista de estudiantes ayudantes
59	#G15T1 Consultar información general y propia
60	#G15T2 Conceder permiso para compartir información personal al nuevo tutor
61	#G15T3 Registrar información general y personal del estudiante durante las tutorías
62	#G16T1 Realizar cambio de tutor
63	#G16T2 Seleccionar nuevo tutor
64	#G16T3 Confirmar cambio y transferencia de datos a otro tutor
65	#G16T4 Enviar solicitud de cambio de tutor
66	#G16T5 Recibir solicitud de cambio de tutor
67	#G16T6 Evaluar solicitud de cambio de tutor
68	#G16T7-1 Aceptar solicitud de cambio de tutor
69	#G16T7-2 Denegar solicitud de cambio de tutor
70	#G17T1 Notificar cambio de estudiante
71	#G17T2 Recibir notificación de cambio de estudiante

7. Priorización de requerimientos

7.1. Priorización por Moscow

El método MoSCoW es una herramienta para definir la priorización de tareas, y que tiene como objetivo lograr el entendimiento de los integrantes del equipo sobre la importancia que le asignan a cada requisito.

Este método de priorización tiene un papel primordial en las metodologías ágiles. En un proyecto ágil, es esencial comprender la importancia de las diferentes cosas como, requisitos, tareas, productos, etc., debido a que el tiempo es un recurso fijo.

El acrónimo en inglés MoSCoW, está formado por cuatro categorías las cuales se derivan de la primera letra que conforman dicha palabra, mientras que las letras “o” facilitan la pronunciación del acrónimo, que significa:

- Must-have (Debe tener): Esta categoría está conformada por iniciativas que son indispensables para el equipo. Incluye las necesidades que no son negociables para el proyecto, servicio o producto.
- Should-have (Debería tener): Las tareas de esta categoría son significativas para el producto final, pero no son imprescindibles, es

decir, aunque no se realice la tarea, la entrega todavía sirve. Sin embargo, al incluirlas añaden un valor significativo al resultado final.

- Could-have(Podría haber): Otra manera de denominar esta categoría es la frase "sería bueno tener", debido a que tareas no son imprescindibles para que el proyecto funcione. En comparación con las tareas que conforman should have, son menos significativos para los resultados si no se llevan a cabo.
- Won't-have (No lo haré): Una de las ventajas del método MoSCoW es que agrupa diferentes iniciativas en la categoría de "no lo haré". Esto facilita el manejo de las expectativas sobre lo que no se incluirá en un momento específico.



7.2. Lista de requerimientos priorizados por MoSCoW

Nro.Tarea	Requerimientos	Prioridad MoSCoW
1	#G01-1T1 Solicite datos de docentes del semestre activo	M
2	#G01-2T1 Solicite datos de estudiantes del semestre activo	M
3	#G01-3T1 Solicite el avance curricular de los estudiantes del semestre activo	M
4	#G01-1T2 Proporcionar datos docentes del semestre activo	M
5	#G01-2T2 Proporcionar datos estudiantes del semestre activo	M
6	#G01-3T2 Proporcionar avance curricular del semestre activo	M
7	#G01T3 Filtrar datos del semestre activo	M
8	#G01-1T4 Proveer datos de estudiantes del semestre activo	M
9	#G01-2T4 Proveer de avance curricular de estudiantes del semestre activo	M
10	#G01-1T5 Recibir datos de estudiantes del semestre activo	M
11	#G01-2T5 Recibir avance curricular de estudiantes del semestre activo	M

12	#G01-1T6 Ingresar al sistema datos de alumnos	M
13	#G01-2T6 Ingresar al sistema avance curricular	M
14	#G02T1 Filtrar docentes para ser tutores	M
15	#G02T2 Seleccionar tutores de la lista de docentes	M
16	#G02T3 Proveer datos de tutores del semestre activo	M
17	#G02T4 Recibir datos de tutores del semestre activo	M
18	#G03T1 Asignar estudiantes a un tutor respectivo	M
19	#G03T2 Registrar relación entre estudiantes y tutor	M
20	#G03T3 Comprobar estudiantes asignados para tutoría	S
21	#G04-1T1 Consultar tutor asignados	S
22	#G04-2T1 Consultar estudiantes ayudantes asignados	S
23	#G04-1T2 Proporcionar información de tutores asignados	M
24	#G04-2T2 Proporcionar información estudiantes ayudantes asignados	S
25	#G04-1T3 Filtrar tutor por estudiante	S
26	#G04-2T3 Filtrar estudiantes ayudantes por estudiante	S
27	#G05T1 Proveer avance curricular específico	S
28	#G05T2 Filtrar estudiantes por tutor específico	S
29	#G05T3 Obtener avance curricular de tutorados	S
30	#G06T1 Establece el programa de tutoría	M
31	#G06T2 Comprobar cronograma de tutoría	S
32	#G06T3 Solicitar horarios para tutoría	S
33	#G06T4 Proporcionar horarios de disponibilidad	S
34	#G06T5 Publicar programa final de tutoría	S
35	#G07T1 Establecer cronograma para registro y el registro de estudiantes ayudantes	S
36	#G07T2 Registrarse en la convocatoria para ser estudiante ayudante	S
37	#G08T1 Solicitar lista de estudiantes ayudantes	S
38	#G08T2 Entregar lista de estudiantes ayudantes	S
39	#G08T3 Designar tutorados a estudiantes ayudantes	S
40	#G08T4 Realizar el cronograma de talleres de tutoría	S

41	#G08T5 Publicar cronograma de talleres de tutoría	S
42	#G09T1 Realizar el diagnostico académico de tutorados	S
43	#G09T2 Generar reporte/diagnóstico de tutoría	S
44	#G09T3 Categorizar estudiantes para su diagnóstico	S
45	#G09T4 Recibir diagnóstico académico	S
46	#G09T5 Registrar reportes de diagnostico de tutores	S
47	#G10T1 Enviar Reportes de Asistencias de talleres y tutoría	S
48	#G10T2 Realizar el Control de asistencia de Tutorías	S
49	#G10T3 Recibir Reportes de control de talleres y tutoría	S
50	#G11T1 Registrar la asistencia de los talleres de reforzamiento	S
51	#G11T2 Registrar el desarrollo de los talleres de reforzamiento	S
52	#G12T1 Cumplir con los talleres de reforzamiento	S
53	#G13T1 Solicitar estudiante ayudante para estudiante	S
54	#G13T2 Filtrar estudiantes para ser estudiantes ayudantes	S
55	#G13T3 Seleccionar estudiantes ayudantes de la lista de estudiantes	S
56	#G13T4 Proporcionar datos de estudiantes ayudantes del semestre activo de acuerdo a la solicitud	S
57	#G14T1 Solicitar lista de estudiantes ayudantes	S
58	#G14T2 Proporcionar lista de estudiantes ayudantes	S
59	#G15T1 Consultar información general y propia	C
60	#G15T2 Conceder permiso para compartir información personal al nuevo tutor	C
61	#G15T3 Registrar información general y personal del estudiante durante las tutorías	C
62	#G16T1 Realizar cambio de tutor	C
63	#G16T2 Seleccionar nuevo tutor	C
64	#G16T3 Confirmar cambio y transferencia de datos a otro tutor	C
65	#G16T4 Enviar solicitud de cambio de tutor	C
66	#G16T5 Recibir solicitud de cambio de tutor	C
67	#G16T6 Evaluar solicitud de cambio de tutor	C
68	#G16T7-1 Aceptar solicitud de cambio de tutor	C

69	#G16T7-2 Denegar solicitud de cambio de tutor	C
70	#G17T1 Notificar cambio de estudiante	C
71	#G17T2 Recibir notificación de cambio de estudiante	C

7.3. Lista de requerimientos priorizados por MoSCoW ordenados

Nro.Tarea	Requerimientos	Prioridad MoSCoW
1	#G01-1T1 Solicite datos de docentes del semestre activo	M
2	#G01-2T1 Solicite datos de estudiantes del semestre activo	M
3	#G01-3T1 Solicite el avance curricular de los estudiantes del semestre activo	M
4	#G01-1T2 Proporcionar datos docentes del semestre activo	M
5	#G01-2T2 Proporcionar datos estudiantes del semestre activo	M
6	#G01-3T2 Proporcionar avance curricular del semestre activo	M
7	#G01T3 Filtrar datos del semestre activo	M
8	#G01-1T4 Proveer datos de estudiantes del semestre activo	M
9	#G01-2T4 Proveer de avance curricular de estudiantes del semestre activo	M
10	#G01-1T5 Recibir datos de estudiantes del semestre activo	M
11	#G01-2T5 Recibir avance curricular de estudiantes del semestre activo	M
12	#G01-1T6 Ingresar al sistema datos de alumnos	M
13	#G01-2T6 Ingresar al sistema avance curricular	M
14	#G02T1 Filtrar docentes para ser tutores	M
15	#G02T2 Seleccionar tutores de la lista de docentes	M
16	#G02T3 Proveer datos de tutores del semestre activo	M
17	#G02T4 Recibir datos de tutores del semestre activo	M
18	#G03T1 Asignar estudiantes a un tutor respectivo	M
19	#G03T2 Registrar relación entre estudiantes y tutor	M
30	#G06T1 Establece el programa de tutoría	M
23	#G04-1T2 Proporcionar información de tutores asignados	M
	CRONOGRAMA DE TUTORIA	

20	#G03T3 Comprobar estudiantes asignados para tutoría	S
21	#G04-1T1 Consultar tutor asignados	S
25	#G04-1T3 Filtrar tutor por estudiante	S
32	#G06T3 Solicitar horarios para tutoría	S
33	#G06T4 Proporcionar horarios de disponibilidad	S
31	#G06T2 Comprobar cronograma de tutoría	S
34	#G06T5 Publicar programa final de tutoría	S
40	#G08T4 Realizar el cronograma de talleres de tutoría	S
41	#G08T5 Publicar cronograma de talleres de tutoría	S
27	#G05T1 Proveer avance curricular específico	S
28	#G05T2 Filtrar estudiantes por tutor específico	S
29	#G05T3 Obtener avance curricular de tutorados	S
	ESTUDIANTES AYUDANTES	
35	#G07T1 Establecer cronograma para registro y el registro de estudiantes ayudantes	S
36	#G07T2 Registrarse en la convocatoria para ser estudiante ayudante	S
37	#G08T1 Solicitar lista de estudiantes ayudantes	S
38	#G08T2 Entregar lista de estudiantes ayudantes	S
39	#G08T3 Designar tutorados a estudiantes ayudantes	S
53	#G13T1 Solicitar estudiante ayudante para estudiante	S
54	#G13T2 Filtrar estudiantes para ser estudiantes ayudantes	S
55	#G13T3 Seleccionar estudiantes ayudantes de la lista de estudiantes	S
56	#G13T4 Proporcionar datos de estudiantes ayudantes del semestre activo de acuerdo a la solicitud	S
24	#G04-2T2 Proporcionar información estudiantes ayudantes asignados	S
57	#G14T1 Solicitar lista de estudiantes ayudantes	S
26	#G04-2T3 Filtrar estudiantes ayudantes por estudiante	S
22	#G04-2T1 Consultar estudiantes ayudantes asignados	S
58	#G14T2 Proporcionar lista de estudiantes ayudantes	S
	DIAGNÓSTICO DE TUTORÍA Y REFORZAMIENTO	
42	#G09T1 Realizar el diagnóstico académico de tutorados	S

43	#G09T2 Generar reporte/diagnóstico de tutoría	S
44	#G09T3 Categorizar estudiantes para su diagnóstico	S
45	#G09T4 Recibir diagnóstico académico	S
46	#G09T5 Registrar reportes de diagnostico de tutores	S
48	#G10T2 Realizar el Control de asistencia de Tutorías	S
49	#G10T3 Recibir Reportes de control de talleres y tutoría	S
52	#G12T1 Cumplir con los talleres de reforzamiento	S
50	#G11T1 Registrar la asistencia de los talleres de reforzamiento	S
51	#G11T2 Registrar el desarrollo de los talleres de reforzamiento	S
47	#G10T1 Enviar Reportes de Asistencias de talleres y tutoría	S
59	#G15T1 Consultar información general y propia	C
60	#G15T2 Conceder permiso para compartir información personal al nuevo tutor	C
61	#G15T3 Registrar información general y personal del estudiante durante las tutorías	C
62	#G16T1 Realizar cambio de tutor	C
63	#G16T2 Seleccionar nuevo tutor	C
64	#G16T3 Confirmar cambio y transferencia de datos a otro tutor	C
65	#G16T4 Enviar solicitud de cambio de tutor	C
66	#G16T5 Recibir solicitud de cambio de tutor	C
67	#G16T6 Evaluar solicitud de cambio de tutor	C
68	#G16T7-1 Aceptar solicitud de cambio de tutor	C
69	#G16T7-2 Denegar solicitud de cambio de tutor	C
70	#G17T1 Notificar cambio de estudiante	C
71	#G17T2 Recibir notificación de cambio de estudiante	C

8. Especificación de Tarea

Cod Tarea	Actor	Descripción
#G01T1-1	Director de Escuela	El director de escuela solicita a la Dirección del Centro de Cómputo datos de docentes del semestre activo.
#G01T1-2	Director de Escuela	El director de escuela solicita a la Dirección del Centro de Cómputo datos de los estudiantes del semestre activo.

#G01T1-3	Director de Escuela	El director de escuela solicita a la Dirección del Centro de Cómputo el avance curricular de cada estudiante del semestre activo.
#G01T2-1	Centro de Cómputo	El Centro de Cómputo proporciona los datos de docentes para el procesamiento del sistema de tutoría.
#G01T2-1	Centro de Cómputo	El Centro de Cómputo proporciona los datos de estudiantes para el procesamiento del sistema de tutoría.
#G01T2-1	Centro de Cómputo	El Centro de Cómputo proporciona el Avance Curricular de los estudiantes para el procesamiento del sistema de tutoría.
#G01T3	Centro de Cómputo	Se debe filtrar los datos requeridos (datos de estudiantes, docentes y avance curricular de estudiantes) correspondientes al semestre activo, carrera profesional en específico a su vez también dar el tratamiento de la información entrante de docentes y alumnos para el uso dentro del sistema de tutoría.
#G01-1T4	Director de Escuela	El director de escuela solicita proporcionar la información de estudiantes al coordinador de tutoría para su uso dentro del sistema de tutoría.
#G01-2T4	Director de Escuela	El director de escuela solicita proporcionar la información del avance académico de estudiantes al coordinador de tutoría para su uso dentro del sistema de tutoría.
#G01-1T5	Coordinador de Tutoría	El coordinador de tutoría recibe la información de estudiantes para su uso dentro del sistema de tutoría.
#G01-2T5	Coordinador de Tutoría	El coordinador de tutoría recibe la información del avance curricular de los estudiantes para su uso dentro del sistema de tutoría.
#G01-1T6	Coordinador de Tutoría	El coordinador de tutoría luego de recibir los datos de los estudiantes deberá ingresar esa información a nuestro sistema de tutorías.
#G01-2T6	Coordinador de Tutoría	El coordinador de tutoría luego de recibir el avance curricular de los estudiantes deberá ingresar esa información a nuestro sistema de tutorías.
#G02T1	Director de Escuela	Se debe filtrar los docentes que puedan ser designados como tutores cumpliendo los requisitos necesarios para esta designación.
#G02T2	Director de Escuela	Se debe seleccionar a los docentes que están aptos para llevar el cargo de tutor durante la tutorías, esto se obtiene gracias al filtrado anterior.
#G02T3	Director de Escuela	El director de escuela solicita proporcionar la información de los docentes tutores al coordinador de tutoría para su uso dentro del sistema de tutoría.
#G02T4	Coordinador de Tutoría	El coordinador de tutoría recibe la información de los docentes tutores para su uso dentro del sistema de tutoría.
#G03T1	Coordinador de Tutoría	Se debe asignar una cantidad de alumnos a cada tutor dentro del sistema del sistema dicha cantidad debe ser calculada de manera equitativa.
#G03T2	Coordinador de Tutoría	El coordinador de tutoría registra dentro del sistema de tutorías la asignación de tutores a tutorados.
#G03T3	Tutor	El tutor deberá de comprobar los estudiantes que se le fueron asignados para llevar tutoría.

#G04-1T1	Estudiante	El estudiante deberá de consultar el tutor que se le fue asignado para su respectiva tutoría.
#G04-2T1	Estudiante	El estudiante deberá de consultar el estudiante ayudante que se le fue asignado para su respectiva tutoría.
#G04-1T2	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría proporciona la información de los tutores asignados al Director de Escuela.
#G04-2T2	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría proporciona la información de los estudiantes ayudantes asignados al Director de Escuela.
#G04-1T3	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría realiza un filtrado de tutores por estudiante.
#G04-2T3	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría realiza un filtrado de estudiantes ayudantes por estudiante.
#G05T1	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría provee el avance curricular específico a los tutores.
#G05T2	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría realiza un filtrado de estudiantes por tutor específico.
#G05T3	Tutor	El tutor deberá de obtener el avance curricular de sus tutorados.
#G06T1	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría debe de establecer y definir el programa de tutoría.
#G06T2	Tutor	El tutor deberá de comprobar el programa de tutoría, así mismo deberá de verificar la publicación del programa.
#G06T3	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría deberá solicitar los horarios de tutoría, dependiendo de la disponibilidad de los tutores.
#G06T4	Tutor	El tutor deberá de proporcionar sus horarios de disponibilidad al Coordinador de tutoría.
#G06T5	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría deberá publicar el cronograma de tutoría.
#G07T1	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría deberá establecer el cronograma para registro y el registro de estudiantes ayudantes.
#G07T2	Estudiante	El estudiante deberá de registrarse en la convocatoria para ser estudiante ayudante.
#G08T1	Tutor	El tutor solicitará la lista de los estudiantes ayudantes disponibles para dar talleres de reforzamiento.
#G08T2	Sistema	El sistema proporcionará la lista de los estudiantes ayudantes disponibles para dar talleres de reforzamiento.
#G08T3	Tutor	El tutor mediante el sistema podrá designar a que estudiantes ayudantes darán talleres de reforzamiento a sus tutorados.
#G08T4	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría debe establecer el cronograma de los talleres de reforzamiento.
#G08T5	Coordinador	El coordinador de tutoría finalmente publica el cronograma de talleres de

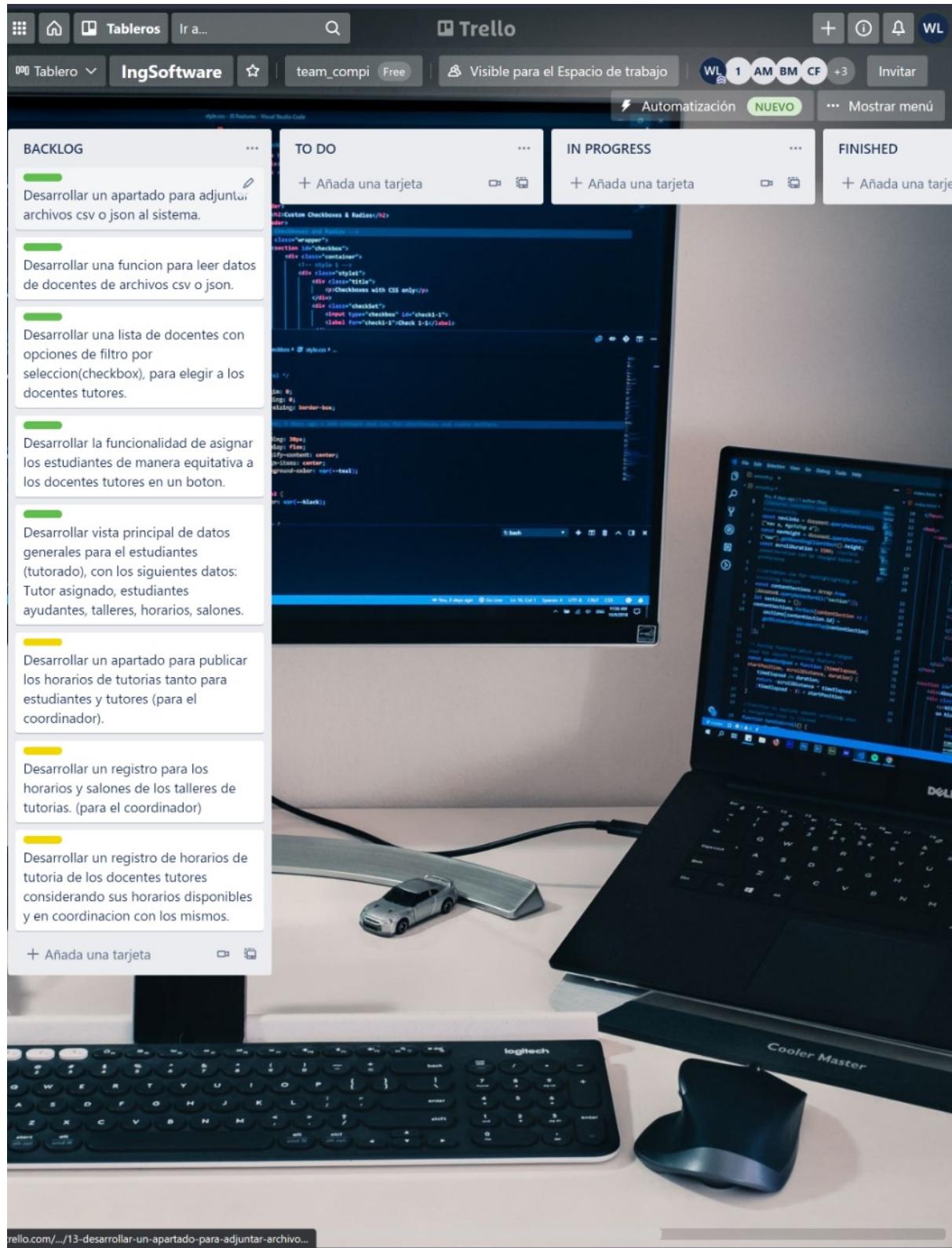
	de tutoría	reforzamiento en el sistema para la consulta tanto de tutores como tutorados.
#G09T1	Tutor	El tutor deberá realizar el diagnóstico del tutorando en base al avance curricular obtenido y a las sesiones de tutorías realizadas.
#G09T2	Tutor	El tutor generará un reporte del diagnóstico del tutorando.
#G09T3	Tutor	El tutor categoriza al estudiante en base a sus diagnósticos.
#G09T4	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría recibirá el reporte y diagnóstico proporcionado por el tutor.
#G09T5	Sistema	Se registrará los reportes de diagnósticos proporcionados por los tutores
#G10T1	Tutor	El tutor enviará los reportes de asistencias a talleres de reforzamiento proporcionados por los ayudantes de tutoría y las asistencia de la sesión de tutorías al coordinador de tutoría.
#G10T2	Tutor	El tutor controlará la asistencia de los tutorados de las sesiones de tutorías.
#G10T3	Coordinador de tutoría	El coordinador de tutoría recibirá el reporte de asistencia de las tutorías proporcionado por el tutor.
#G11T1	Sistema	Se registran los reportes de asistencias de talleres y sesiones de tutorías proporcionados por los tutores.
#G11T2	Estudiante ayudante	El estudiante ayudante controlará la asistencia de los tutorados de los talleres de reforzamiento
#G12T1	Estudiante ayudante	El estudiante ayudante debe cumplir con los talleres de reforzamiento.
#G13T1	Tutor	El tutor solicita un estudiante ayudante para un estudiante.
#G13T2	Director de escuela	El director de escuela provee los datos de estudiantes ayudantes de acuerdo a la solicitud
#G13T3	Tutor	El tutor debe seleccionar a sus estudiantes ayudantes
#G13T4	Dirección de escuela	La dirección de escuela proporciona los datos de estudiantes ayudantes previa solicitud de los tutores
#G14T1	Tutor	El tutor solicita una lista de los estudiantes ayudantes
#G14T2	Dirección de escuela	La dirección de escuela proporciona una lista de estudiantes ayudantes a los tutores
#G15T1	Tutor	El tutor realiza consultas sobre la información general y propia de un estudiante asignado como su tutorando
#G15T2	Estudiante	Autoriza compartir la información personal al nuevo tutor
#G15T3	Tutor	Registra información general y personal del estudiante durante las tutorías
#G16T1	Estudiante	El estudiante tiene la opción de solicitar un nuevo docente tutor
#G16T2	Estudiante	El estudiante selecciona a un docente como su posible nuevo tutor para

		solicitar el cambio
#G16T3	Estudiante	El estudiante confirma y acepta las transferencia de sus datos al nuevo posible tutor
#G16T4	Estudiante	El estudiante tiene la posibilidad de solicitar el cambio de tutor
#G16T5	Dirección de escuela	Recibe la solicitud de cambio de tutor de un estudiante
#G16T6	Dirección de escuela	La dirección de escuela evalúa la posibilidad del cambio de tutor de un estudiante, coordinando con el posible nuevo tutor
#G16T7-1	Dirección de escuela	La dirección de escuela acepta la solicitud del cambio de docente tutor a un estudiante
#G16T7-2	Dirección de escuela	La dirección de escuela rechaza la solicitud del cambio de tutor solicitado por un estudiante
#G17T1	Dirección de escuela	Notifica al docente la asignación del nuevo tutorando
#G17T2	Tutor	El docente tutor recibirá una notificación de que tiene un nuevo estudiante como tutorando

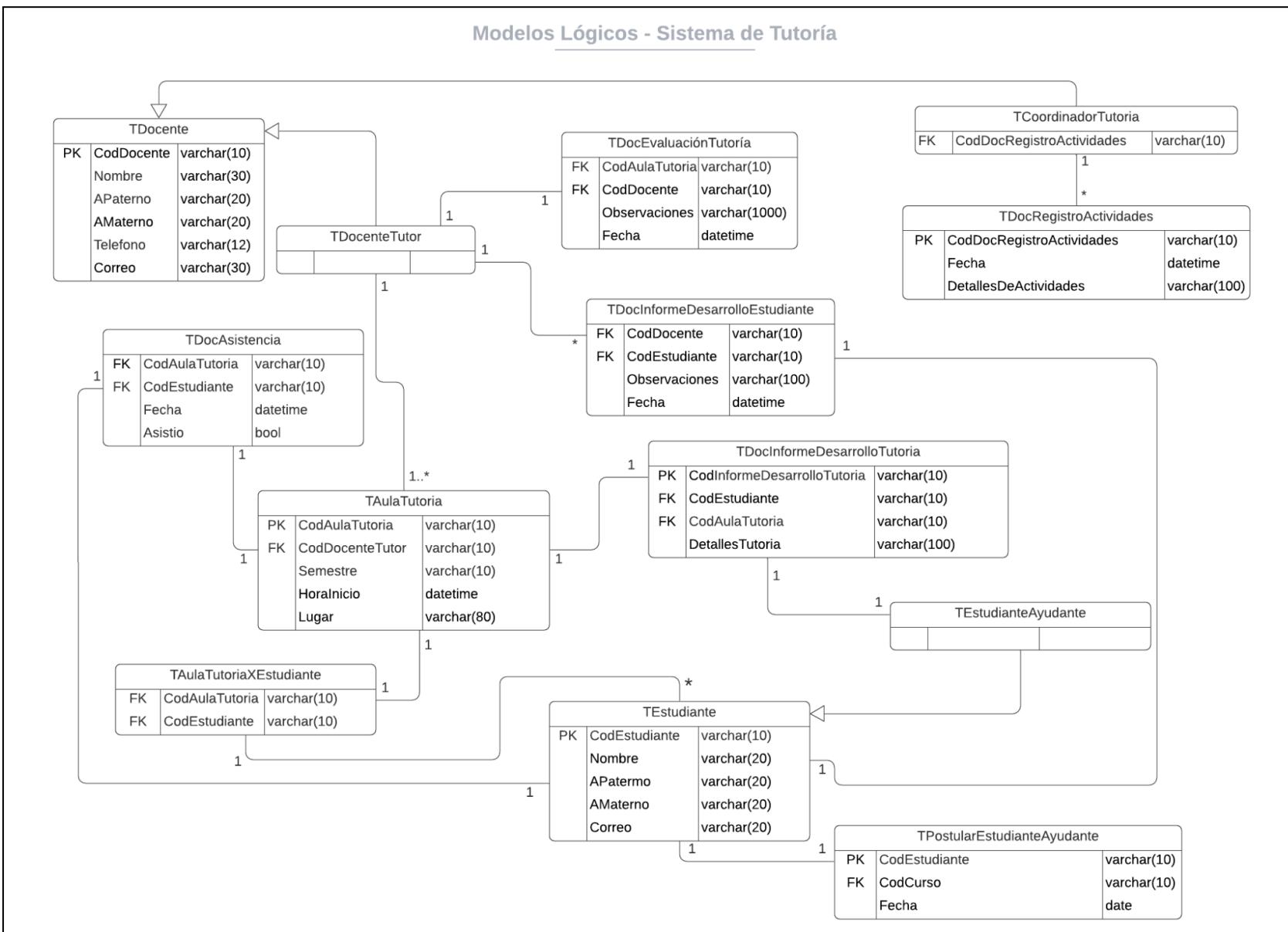
9. Lista del BackLog

Nro. Tarea	Requerimientos	Tarea
1	#G01T6	Desarrollar un apartado para adjuntar archivos csv o json al sistema.
2	#G01T6	Desarrollar una función para leer datos de Docentes de archivos csv o json.
3	#G02T1 #G02T2	Desarrollar una lista de docentes con opciones de filtro por selección (checkbox), para elegir docentes tutores.
4	#G03T1 #G03T2	Desarrollar la funcionalidad de asignar los estudiantes de manera equitativa a los docentes tutores en un botón.
5	#G04T2 #G04T1 #G04T3	Desarrollar vista principal de datos generales para el estudiante (tutorado), con los siguientes datos: Tutor asignado, estudiantes ayudantes, talleres, horarios, salones.
6	#G08T5	Desarrollar un apartado para publicar los horarios de tutorías tanto para estudiantes y tutores (para el coordinador).
7	#G08T4	Desarrollar un registro para los horarios y salones de los talleres de tutorías. (para el coordinador)
8	#G06T1 #G06T3 #G06T4	Desarrollar un registro de horarios, de tutoría de los docentes tutores considerando sus horarios disponibles y en coordinación con los mismos.

9	#G06T2	Desarrollar un apartado donde el tutor observe sus horarios y salones u oficinas asignados para sus tutorías.
10	#G09T3	Desarrollar un módulo que categorice a los estudiantes por su diagnóstico académico.
11	#G09T1	Desarrollar para el tutor un seguimiento de citas con un formulario para ingresar el diagnóstico académico del tutorado, y las observaciones de la cita de tutoría tanto generales como personales.
12	#G09T1 #G09T5	Desarrollar un módulo que realice un reporte de las "citas" o sesiones de tutoría, basándose en los diagnósticos.
13	#G01T6	Desarrollar una función para leer datos de Avance curricular de Estudiantes desde archivos csv o json.
14	#G03T3 #G05T2	Desarrollar vista de estudiantes asignados a cargo para cada tutor.
15	#G08T2	Desarrollar una lista de estudiantes con opciones de filtro por selección (checkbox), para elegir estudiantes ayudantes.
16	#G08T3	Desarrollar un módulo para que el docente tutor, asigne tutorados a un estudiante ayudante en un determinado taller.
17	#G10T1 #G10T2 #G11T1 #G11T2 #G12T1	Desarrollar un control de asistencias para los talleres.
18	#G01T6	Desarrollar una función para leer datos de Estudiantes de archivos csv o json.
19	#G05T1 #G05T3	Desarrollar un módulo que brinde el avance curricular de los estudiantes a sus respectivos tutores de manera CONFIDENCIAL.
20	#G16T1 #G16T2 #G16T3 #G16T4	Desarrollar un módulo para solicitar cambio de tutor de un estudiante a través de un activador check y un botón aceptar
21	#G16T5 #G16T7-1 #G16T7-2	Desarrollar una ventana de notificaciones en general, donde se visualice el emisor y receptor asimismo clasificar las notificaciones mediante un código. Por ejemplo mediante una tabla (CodEmisor, CodReceptor, CodNotificación, Descripción)



10. Modelo Lógico Mejorado



11. User Experience

Directora

The screenshot shows a website for 'Ingeniería Informática y de Sistemas'. At the top, there is a logo of a gear with a blue and yellow gradient. Below the logo, the page title 'Ingeniería Informática y de Sistemas' is displayed in white text on a dark blue header bar.

On the left side, there is a sidebar with a dark blue background. It features a circular profile picture of a woman labeled 'Directora' and 'Mgt. Nila Zonia Acurio Usca'. Below the profile, there is a navigation menu with the following items: 'Novedades' (highlighted in blue), 'Lista Tutores', 'Lista Estudiantes Ayudantes', and 'Avance Curricular'. Each item has a small lightning bolt icon next to it.

The main content area on the right is titled 'NOVEDADES' in bold capital letters. Underneath this, there is a sub-section titled 'Ultimas novedades'. This section contains three large, empty rectangular boxes, likely placeholders for news items. At the bottom right of this section, there is a small navigation arrow indicating a page number range from 1 to 6.

This screenshot shows the same website interface, but the sidebar navigation has been changed. The 'Lista Tutores' item is now highlighted in blue, while the other items ('Novedades', 'Lista Estudiantes Ayudantes', and 'Avance Curricular') are in a lighter grey.

The main content area is titled 'Lista de Tutores Semestre 2021 - I'. To the right of this title, there is a button with a lightning bolt icon and the text 'Editar Lista'. Below the title, there is a table with two columns: 'Codigo' and 'Apellidos y nombres'. The table has several rows, each containing a set of empty input fields for entering tutor information. At the bottom right of the table, there is a small navigation arrow indicating a page number range from 1 to 6.



Ingeniería Informática y de Sistemas



Directora

Mgt. Nila Zonia Acurio Usca

Novedades

Listo Tutores

Lista Estudiantes Ayudantes

Avance Curricular

Lista de Docentes

Nombres	Apellidos	Categoría
<input type="checkbox"/>		

< 1 2 3 4 5 6 >

Volver

Limpiar

Guardar



Ingeniería Informática y de Sistemas



Directora

Mgt. Nila Zonia Acurio Usca

Novedades

Listo Tutores

Lista Estudiantes Ayudantes

Avance Curricular

Lista de Estudiantes Ayudantes Semestre 2021 - I

Editar Lista

Código	Apellidos y Nombres	Curso para taller

< 1 2 3 4 5 6 >



Ingeniería Informática y de Sistemas

Directora



Mgt. Nila Zonia Acurio Usca

Novedades

Lista Tutores

Lista Estudiantes Ayudantes

Avance Curricular

Lista de Estudiantes Ayudantes

	Código	Apellidos y nombres	Estado académico	Cantidad en calidad de ayudante

< 1 2 3 4 5 6 >

Volver

Limpiar

Guardar



Ingeniería Informática y de Sistemas

Directora



Mgt. Nila Zonia Acurio Usca

Novedades

Lista Tutores

Lista Estudiantes Ayudantes

Avance Curricular

Avance Curricular

Seleccionar archivo csv/json

...Browse...

Subir

Coordinador

 **Ingeniería Informática y de Sistemas**

Coordinador


Lauro Enciso Rodas

Novedades

Asignar Tutores

Agregar Alumnos Nuevos

Horario Tutores

Horario Talleres

NOVEDADES

Agregar

Novedades Previas

[Empty boxes for previous notices]

 **Ingeniería Informática y de Sistemas**

Coordinador


Lauro Enciso Rodas

Novedades

Asignar Tutores

Agregar Alumnos Nuevos

Horario Tutores

Horario Talleres

Agregar Novedades

Título

Descripción

Para

Cancelar **Guardar**



Ingeniería Informática y de Sistemas

Coordinador



Lauro Enciso Rodas

Novedades

Asignar Tutores

Agregar Alumnos Nuevos

Horario Tutores

Horario Talleres

Lista de Tutores Semestre 2021 - I

[Editar Lista](#)

Nombres	Apellidos



Ingeniería Informática y de Sistemas

Coordinador



Lauro Enciso Rodas

Novedades

Asignar Tutores

Agregar Alumnos Nuevos

Horario Tutores

Horario Talleres

Lista de Docentes

	Nombres	Apellidos	Categoría
<input type="checkbox"/>			

[Limpiar](#)[Guardar](#)

 Ingeniería Informática y de Sistemas

Coordinador



Lauro Enciso Rodas

Novedades

Asignar Tutores

Agregar Alumnos nuevos

Horario Tutores

Horario Talleres

Subir Datos de Alumnos Nuevos

Seleccionar archivo csv/json

Subir

Ingeniería Informática y de Sistemas

Coordinador

Datos del docente

Nombre y Apellidos:
Código:

Guardar

Horario

Día	Hora Inicio	Hora Fin
Lunes		

Lauro Enciso Rodas

Novedades

Asignar Tutores

Agregar Alumnos Nuevos

Horario Tutores

Horario Talleres



Ingeniería Informática y de Sistemas

Coordinador



Lauro Enciso Rodas

Novedades

Asignar Tutores

Agregar Alumnos Nuevos

Horario Tutores

Horario Talleres

Datos del ayudante

Nombre y Apellidos:

Código:

Guardar

Horario

Día	Hora Inicio	Hora Fin	
Lunes			

Tutor



Ingeniería Informática y de Sistemas

Tutor



Robert Willbert Alzamora Paredes

Novedades

Citas

Tutorados

Talleres

Disponibilidad horaria

Informe semestral

NOVEDADES

Últimas novedades

Ingeniería Informática y de Sistemas



Tutor
Robert Willbert Alzamora Paredes

Citas

Tutorados		Apellidos y nombre	Nro de citas	Acciones
Nro	Código			
1	174908	Casilla Peroca, Vladimir Dante	2	
2	160890	Cordova Castro, Marko Leugim	1	
3	161368	Luna Casani, Charlie Joel	3	
4	171083	Malqui Apaza, Nadiebeth Diana	2	
5	124821	Rojas Cahuana, Elson Ronaldao	1	
n-1	171070	Sulica Peralta, Melanie Indira	2	
n	171068	Rodriguez Hancock, Rudy Rodrigo	2	

Citas

Tutorados

Talleres

Disponibilidad horaria

Informe semestral

Cancelar

Guardar

Ingeniería Informática y de Sistemas



Tutor
Robert Willbert Alzamora Paredes

Citas

Tutorado :

Nueva cita

Datos citas previas

Cita 02

Cita 01

Salir



Ingeniería Informática y de Sistemas

Tutor



Robert Wilbert Alzamora Paredes

Novedades

Citas

Tutorados

Talleres

Disponibilidad horaria

Informe semestral

Lista tutorados

Tutorados		Apellidos y nombre	Estado	Información
1	174908	Casilla Perca, Vladimir Dante	tutoría completada	
2	160890	Cordova Castro, Marko Leugim	tutoría abandonada	
3	161368	Luna Ocasani, Charlie Joel	indisponible	
4	171063	Mallqui Apaza, Nadiebeth Diana		
5	124821	Rojas Cahuanca Eson Ronaldito		
n-1	171070	Sulca Penalta, Melanie Indira		
n	171068	Rodriguez Hancock, Rudy Rodrigo		

Salir

Guardar



Ingeniería Informática y de Sistemas

Tutor



Robert Wilbert Alzamora Paredes

Novedades

Citas

Tutorados

Talleres

Disponibilidad horaria

Informe semestral

Información

Casilla Perca, Vladimir Dante

Información general

Tutorado:

Código:

Celular:

Email:

Persona de referencia:

Celular:

Información privada

Estudiante aceptó términos de confidencialidad de información?

Problemas psicológicos:

Problemas familiares:

Dificultades:

Otros

Guardar

Volver



Ingeniería Informática y de Sistemas

Tutor



Robert Willbert Alzamora Paredes



Novedades



Citas



Tutorados



Talleres



Disponibilidad horaria



Informe semestral

Taller : Base de datos

Estudiante ayudante: LunaCasani, Charlie Joel

Nro	Codigo	Apellidos y nombre	Asistencia		
			1	2	3
1	174908	Casilla Percca, Vladimir Dante	x		
2	160890	Cordova Castro, Marco Leugim		x	x
3	161368	Luna Casani, Charlie Joel		x	
4	171063	Maliqui Apaza, Nadiebeth Diana	x	x	x
5	124821	Rojas Cahuanca Elson Ronaldao	x		x
n-1	171070	Sulica Peralta, Melanie Indira		x	
n	171068	Rodriguez Hancock, Rudy Rodrigo	x	x	x



Volver



Ingeniería Informática y de Sistemas

Tutor



Robert Willbert Alzamora Paredes



Novedades



Citas



Tutorados



Talleres



Disponibilidad horaria



Informe semestral

Registrar disponibilidad horaria

Días y horas:

Actualizar

Guardar

Ingeniería Informática y de Sistemas



Tutor
Robert Willbert Alzamora Paredes

- [Novedades](#)
- [Citas](#)
- [Tutorados](#)
- [Talleres](#)
- [Disponibilidad horaria](#)
- [Informe semestral](#)

Registrar informe semestral

Semestre: 2021_I

Indicador	Cantidad	Porcentaje
Tutorados total		
Estudiantes con tutorías realizadas a inicio de semestre		
Estudiantes con tutorías realizadas a medio semestre		
Estudiantes con tutorías realizadas a final de semestre		

Casos de tutoría que implicaron mas de dos sesiones:

Tutorado:

Codigo	Apellidos y nombres	Estado

Casos de tutoría que implicaron derivación a otras áreas:

Tutorado:

Codigo	Apellidos y nombres	Estado

Estudiante

Ingeniería Informática y de Sistemas



Estudiante
Casilla Percca Vladimir Dante

- [Novedades](#)
- [Mi información](#)

Mi información

Casilla Percca, Vladimir Dante

Semestre: 2021_I

Información tutor

Código:	
Tutor:	
Número de celular:	

Información general

Tutorado:	Celular:
Código:	
Email:	
Persona de referencia:	Celular:

Desea compartir información privada cuando solicite cambio de tutor? Acepto

Estudiante Ayudante

Ingeniería Informática y de Sistemas

Ayudante

Quispe Leon, Widmar Raul

- Noticias
- Talleres

NOTICIAS

Noticias Previas

- [Placeholder box]
- [Placeholder box]
- [Placeholder box]

Agregar

Ingeniería Informática y de Sistemas

Ayudante

Quispe Leon, Widmar Raul

- Noticias
- Talleres

TALLERES

Buscar por nombre del curso

Nuevo Taller

- Fundamentos y Diseño de Base de Datos
Aula: IN 204
Horario: LU-MI: 3-5 PM
- Estadística
Aula: IN 104
Horario: LU-MI: 9-11 AM
- OpenCV
Visión Computacional
Aula: IN 102
Horario: LU-MI: 5-7 PM



Ingeniería Informática y de Sistemas

Ayudante



Quispe Leon, Widmar Raul

Noticias

Talleres

TALLER: Fundamentos y Diseño de Base de Datos



Filtrar



Buscar alumno por código o nombre

Enviar Lista

	Nombres y Apellidos	Código	Número Celular	Email
<input checked="" type="checkbox"/>	Alberto Rodriguez	175065	957562301	175065@unsaac.edu.pe
<input type="checkbox"/>	Ramón Triveños	145620	958580232	145620@unsaac.edu.pe
<input checked="" type="checkbox"/>	Edgar Apaza	176502	957985026	176502@unsaac.edu.pe
<input checked="" type="checkbox"/>	Juan Gutierrez	170605	954856320	170605@unsaac.edu.pe
<input type="checkbox"/>	Maria Huamán	149865	954620358	149865@unsaac.edu.pe
<input checked="" type="checkbox"/>	Rodrigo Ramírez	145256	915630258	145256@unsaac.edu.pe
<input checked="" type="checkbox"/>	Melanie Huertas	160284	978528345	160284@unsaac.edu.pe
<input checked="" type="checkbox"/>	Rosa Luna	162596	987456232	162596@unsaac.edu.pe
<input checked="" type="checkbox"/>	Raúl Quispe	173201	985651203	173201@unsaac.edu.pe

12. Recursos Humanos _ Flyer

TESTIGOS DEL BITCOIN

¿Quiénes somos?

Somos una empresa joven especializada en el desarrollo de software, estamos enfocados en proveer productos y servicios con calidad para la satisfacción de nuestros clientes.

Conformado por un equipo de profesionales con experiencia en desarrollo de Software.



PROGRAMADOR Y DISEÑADOR UI

MELANIE INDIRA
SULLCA PERALTA

Estudiante de Ingeniería
Informática y de Sistemas

ANALISTA Y ARQUITECTO DE SOFTWARE

WIDMAR RAÚL
QUISPE LEÓN

Estudiante de Ingeniería
Informática y de Sistemas



PROGRAMADOR

CHARLIE JOEL
LUNA CCASANI

Estudiante de Ingeniería
Informática y de Sistemas



DESARROLLADOR DE SOFTWARE EN JEFE

MARKO LEUGIM
CORDOVA CASTRO

Estudiante de Ingeniería
Informática y de Sistemas



PROGRAMADOR

CRISTIAN LUIS
GUEVARA FERRO

Estudiante de Ingeniería
Informática y de Sistemas

QUALITY ASSURANCE

RUDY RODRIGO
RODRIGUEZ HANCCO

Estudiante de Ingeniería
Informática y de Sistemas



PROGRAMADOR DISEÑADOR UX

NADIA BETH DIANA
MALLQUI APAZA

Estudiante de Ingeniería
Informática y de Sistemas



TESTER

ETSON RONALDAO
ROJAS CAHUANA

Estudiante de Ingeniería
Informática y de Sistemas

13. Estimación mediante Cocomo

El Modelo Básico El Modelo Básico de COCOMO es un modelo de formulación matemática con un fuerte componente de base empírica, principalmente utilizado para estimación de costos en los proyectos de software usando dos variables predictivas denominadas factores de costo (**cost drivers**): el tamaño del software y el modo de desarrollo.

Los submodelos son tres: básico, intermedio y detallado. Por su parte, los modos de desarrollo son también tres: orgánico, semi-acoplado y empotrado. En la Tabla se muestra el esquema de modos de desarrollo de software con sus principales características que ayudan a elegir el tipo de modo de desarrollo para un proyecto en particular. En esta Tabla en el caso del tamaño, se consideran las líneas de código fuente del software en unidades de miles de líneas de código (KLDC, por sus siglas en inglés).

Modo orgánico: En este modo, un pequeño grupo de programadores experimentados desarrollan software en un entorno familiar. El tamaño del software varía de unas pocas miles de líneas de código (tamaño pequeño) a unas decenas de miles de líneas (medio), mientras que en los otros dos modos, el tamaño varía de pequeño a muy grandes (varios cientos de miles de líneas). En este modo, al igual que en los otros, el coste se incrementa a medida que el tamaño lo hace, y el tiempo de desarrollo se alarga.

Modo Empotrado: En este modo, el proyecto tiene unas fuertes restricciones, que pueden estar relacionadas con el procesador y el interfaz hardware. El problema a resolver es único y es difícil basarse en la experiencia, puesto que puede no haberla.

Modo Semiacoplado: Es un modo intermedio entre los dos anteriores. Dependiendo del problema, el grupo puede incluir una mezcla de personas experimentadas y no experimentadas.

Modos de desarrollo de software y características

Modo de desarrollo	Orgánico	Semiacoplado	Empotrado
Requisitos	<input checked="" type="checkbox"/> Poco rígido	<input type="checkbox"/> Poco/Medio	<input type="checkbox"/> Alto
Tamaño	<input checked="" type="checkbox"/> Pequeño (<50KLDC)	<input type="checkbox"/> Medio (50 a 300KLDC)	<input type="checkbox"/> Grande (>300KLDC)
Complejidad	<input checked="" type="checkbox"/> Pequeña	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alta
Personas	<input checked="" type="checkbox"/> Pocas (≤ 3)	<input type="checkbox"/> Medio ($\geq 4 \text{ & } \leq 6$)	<input type="checkbox"/> Alta (> 6)
Experiencia	<input checked="" type="checkbox"/> Mucha	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Poca

Modo de desarrollo elegido **Orgánico**

Ecuaciones del modelo básico COCOMO

Ecuaciones básicas son:

$$PM = A \times (KSLOC)^B$$

Esfuerzo:

$$TDEV = C \times (PM)^D$$

Cronograma:

Donde:

- **PM** : Esfuerzo estimado. Representa los meses persona necesarios para ejecutar el proyecto
- **KSLOC**: Tamaño del software a desarrollar en miles de líneas de código.
- **A y B**: coeficientes que varían según el modo de desarrollo
- **TDEV**: Representa meses de trabajo que se necesita para ejecutar el proyecto
- **C y D**: Coeficientes que varían según el modo de desarrollo

Constantes de modo de desarrollo

Modos de desarrollo y los valores constantes respectivos

Modo de desarrollo	COCOMO Básico a	COCOMO Intermedio A	b	c	d
Orgánico	2.4	3.2	1.05	2.50	0.38
Semiacoplado	3.0		1.12		0.35
Empotrado	3.6	2.8	1.20		0.32

Reemplazando constantes y aplicando formula hacemos la estimación

1 KSLOC es una unidad de medida, donde 1 KSLOC equivale a mil líneas de código fuente
Líneas de código = **5 000**

$$KSLOC = 5$$

Modo de desarrollo	Esfuerzo (personas/mes)	Cronograma(tiempo en meses)	Personal
Ecuaciones	$E = a \times (KSLOC)^b$	$T = c \times (E)^d$	$P = E / T$
Orgánico	$E = 2.4 \times (KSLOC)^{1.05} = 13,00558064081241$	$T = 2.5 \times (PM)^{0.38} = 6,626883140669763$	$P = PM / TDEV = 1,962548661978967$

De la tabla se concluye que el esfuerzo por persona_mes sera 13 en un tiempo de 6 meses con 1 personal.

La siguiente tabla presenta los porcentajes que determinan cómo se distribuye el esfuerzo y el cronograma, según el tamaño y el modo de desarrollo, en cada fase del ciclo de vida del proyecto.

Distribución del esfuerzo según		Tamaño								
Modo	Fase	Pequeño 2 KSLOC		Intermedio 8 KSLOC		Medio 32 KSLOC		Grande 128 KSLOC		Muy Grande 512 KSLOC
Orgánico	Requerimientos (%)		6		6		6		6	
	Diseño del Producto	16		16		16		16		
	Programación	68		65		62		59		
	Diseño Detallado		26		25		24		23	
	Codificación y Testeo		42		40		38		36	
	Integración y Testeo	16		19		22		25		
Distribución del cronograma según			Pequeño 2 KSLOC	Intermedio 8 KSLOC	Medio 32 KSLOC	Grande 128 KSLOC	Muy Grande 512 KSLOC			
Orgánico	Requerimientos (%)		10		11		12		13	
	Diseño del Producto	19		19		19		19		
	Programación	63		59		55		51		
	Integración y Testeo	18		22		26		30		

Esfuerzo

6%	0.78
16%	2.08
65%	8.45
25%	3.25
40%	5.2
19%	2.47
Total	22.23

Cronograma

11%	0.66
19%	1.14
59%	3.54
22%	1.32
total	6.66

Modelo intermedio COCOMO

Tabla de multiplicadores de esfuerzo

Los factores seleccionados se agrupan en 4 categorías:

Multiplicadores de esfuerzo (ME)			Valoración					
			Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extr. alto
Atributos del producto								
1.	RELY	Fiabilidad requerida del software	0,75	0,88	1,00	1,15	1,40	
2.	DATA	Tamaño de la base de datos		0,94	1,00	1,08	1,16	
3.	CPLX	Complejidad del producto	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,65
Atributos de la computadora								
4.	TIME	Restricciones del tiempo de ejecución			1,00	1,11	1,30	1,66
5.	STOR	Restricciones del almacenamiento principal			1,00	1,06	1,21	1,56
6.	VIRT	Inestabilidad de la máquina virtual		0,87	1,00	1,15	1,30	
7.	TURN	Tiempo de respuesta del computador		0,87	1,00	1,07	1,15	
Atributos del personal								
8.	ACAP	Complejidad del analista	1,46	1,19	1,00	0,86	0,71	
9.	AEXP	Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1,00	0,91	0,82	
10.	PCAP	Capacidad de los programadores	1,42	1,17	1,00	0,86	0,70	
11.	VEXP	Experiencia en S.O. utilizado	1,21	1,10	1,00	0,90		
12.	LEXP	Experiencia en el lenguaje de programación	1,14	1,07	1,00	0,95		
Atributos del proyecto								
13.	MODP	Uso de prácticas de programación modernas	1,24	1,10	1,00	0,91	0,82	
14.	TOOL	Uso de herramientas software	1,24	1,10	1,00	0,91	0,83	

15.	SCED	Restricciones en la duración del proyecto	1,23	1,08	1,00	1,04	1,10	
-----	------	---	------	------	------	------	------	--

Justificación

1. Nominal, la elección es de tipo estándar porque puede que no se cumplan las 3 sesiones de tutorías obligatorias.
2. Bajo, porque la base de datos del producto final es pequeña.
3. Bajo, porque la aplicación no realiza operaciones complejas, los procesos realizados son netamente administrativos.
4. Nominal, no se exige alto rendimiento
5. Nominal, no se requiere capacidades de almacenamiento mayores
6. Nominal, se usarán software de la familia “WINDOWS”
7. Nominal, no se requiere computadores sofisticados
8. Nominal. capacidad media, debido a la experiencia media en análisis de proyecto similar.
9. Nominal, se tiene experiencia estándar en aplicaciones de esta envergadura.
10. Alta, se llevó un curso previo desarrollando un software similar.
11. Nominal, con el SO Windows la experiencia es a nivel de usuario.
12. Baja, se tiene poca experiencia desarrollando el lenguaje de programación.
13. Nominal, se utilizarán prácticas de programación mayormente convencionales.
14. Nominal, se utilizaran herramientas estándar que no exigiran apenas formación, de los cuales se necesita cierta experiencia.
15. Muy alta, existen pocos límites de planificación.

De la tabla obtenemos el ME

$$ME = 1 * 0.94 * 0.85 * 1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 0.86 * 1 * 1.07 * 1 * 1 * 1.1$$

$$ME = 0.80876378$$

Líneas de código = **5 000**

KSLOC = 5

Modo de desarrollo	Esfuerzo Nominal	Esfuerzo Ajustado	Tiempo	Personal
Ecuaciones	$E = a x (KSLOC)^b$	$E = a x ME x (E)^d$	$T = c x (E)^d$	$P = E / T$
Orgánico	$E = 3.2 x (KSLOC)^{1.0}$ 17.34	$E = 3.2 x MEx (E)^{0.38} =$ 7.652	$T = 2.5x(E)^{0.38} =$ 5.41	$P = E / T = 1.41$

Estimación cocomo -crud's grupo de desarrollo de software

Grupo 3

Responsable grupo: KATHERYNE SHARMELLY FLORES ROBLES

Github :<https://github.com/joelinfo19/Tutorias>

CRUDs	Cantidad LC	cantidad LC CRUDs faltantes	Cantidad LC total
CRUD Docente	280	60	440
CRUD Estudiante	260	20	280
CRUD Coordinador	212	60	272
CRUD Ficha	202	50	252
CRUD Registro	113	30	143
CRUD Tutoría	148	300	448
CRUD Login	31	50	81
CRUD Main	75	20	95
CRUD Información	8	20	28
CRUD Horarios	0	500	500
CRUD Asignar tutores	0	500	500
Total de líneas de código:			2929

Modelo Básico(modo orgánico)

Líneas de código = 2929

KSLOC = 2.929

Modo de desarrollo	Esfuerzo (personas/mes)	Cronograma(tiempo en meses)	Personal
Ecuaciones	$E = a \times (KSLOC)^b$	$T = c \times (E)^d$	$P = E / T$
Orgánico	$E = 2.4 \times (KSLOC)^{1.05} = 7,42$	$T = 2.5 \times (E)^{0.38} = 5,35$	$P = E / T = 1.38$

Conclusión

La estimación en el modelo basico para 2929 lineas de codigo el esfuerzo por persona mes: es 7 meses y medio en un tiempo de 5 meses y medio con un personal de 2

Modelo Intermedio(modo orgánico)

Tabla de multiplicadores de esfuerzo

Se ha utilizado una valoración promedio hallado en clase.

Multiplicadores de esfuerzo (ME)			Valoración					
			Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extr. alto
Atributos del producto								
1.	RELY	Fiabilidad requerida del software	0,75	0,88	1,00	1,15	1,40	
2.	DATA	Tamaño de la base de datos		0,94	1,00	1,08	1,16	
3.	CPLX	Complejidad del producto	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,65
Atributos de la computadora								
4.	TIME	Restricciones del tiempo de ejecución			1,00	1,11	1,30	1,66
5.	STOR	Restricciones del almacenamiento principal			1,00	1,06	1,21	1,56
6.	VIRT	Inestabilidad de la máquina virtual		0,87	1,00	1,15	1,30	
7.	TURN	Tiempo de respuesta del computador		0,87	1,00	1,07	1,15	
Atributos del personal								
8.	ACAP	Complejidad del analista	1,46	1,19	1,00	0,86	0,71	
9.	AEXP	Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1,00	0,91	0,82	
10.	PCAP	Capacidad de los programadores	1,42	1,17	1,00	0,86	0,70	
11.	VEXP	Experiencia en S.O. utilizado	1,21	1,10	1,00	0,90		
12.	LEXP	Experiencia en el lenguaje de programación	1,14	1,07	1,00	0,95		
Atributos del proyecto								
13.	MODP	Uso de prácticas de programación modernas	1,24	1,10	1,00	0,91	0,82	
14.	TOOL	Uso de herramientas software	1,24	1,10	1,00	0,91	0,83	

15.	SCED	Restricciones en la duración del proyecto	1,23	1,08	1,00	1,04	1,10	
-----	------	---	------	------	------	------	------	--

De la tabla obtenemos el ME

$$ME = 0.88 * 0.94 * 0.85 * 1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 0.91 * 0.86 * 0.90 * 1 * 1 * 0.91 * 1.04$$

$$ME = 0,46869$$

Líneas de código = **2929**

KSLOC = 2.929

Modo de desarrollo	Esfuerzo Nominal	Esfuerzo Ajustado	Tiempo	Personal
Ecuaciones	$E = a x (KSLOC)^b$	$E = a x ME x (E)^d$	$T = c x (E)^d$	$P = E / T$
Orgánico	$E = 3.2 x (KSLOC)^{1.0}$ 9,89	$E = 3.2 x MEx (E)^{0.38} =$ 3,5826	$T = 2.5x(E)^{0.38} =$ 4,06	$P = E / T = 0,88$

Conclusión

Para 2929 líneas de código el esfuerzo por persona mes será de 3 y medio en un tiempo de 4 meses con un personal de 1

Análisis de riesgos

Requisitos

- **Estabilidad / integridad** [evaluado mediante la evaluación de la cantidad de información en los requisitos]

[1] ¿Están cambiando los requisitos o aún no se han determinado?

“Considere el riesgo si se agregan, cambian o no se determinan los requisitos”

- Sí, a medida que se avanza el desarrollo del proyecto surgen preguntas que eventualmente se convierten en cambios en el sistema, lo que desencadena en una serie de modificaciones del diseño de todo el proyecto. Teniendo que agregar los nuevos requisitos lo que genera un riesgo.

[2] ¿Tiene el instructor requisitos / expectativas no escritas?

“Considere el riesgo si se le dieran verbalmente algunos requisitos del proyecto”

- No se tienen requisitos escritos, los requerimientos obtenidos fueron mediante inferencia del reglamento de tutorías de la universidad. Lo que es un riesgo debido a que puede que no se haya inferido de manera adecuada los requerimientos necesarios.

- **Claridad** [evaluada mediante la evaluación de su comprensión de los requisitos]

[3] ¿Puede comprender los requisitos tal como están escritos?
“Consideré el riesgo si los requisitos clave se establecen vagamente (ambiguos)”

 - Sí, los requisitos poseen claridad y se logran entender, por lo cual no existe riesgo de claridad.
- **Viabilidad** [evaluada mediante la evaluación de las posibles dificultades que puedan surgir más adelante en el proyecto]

[4] ¿Existen requisitos que sean técnicamente difíciles de implementar?
“Consideré el riesgo si no está seguro de cómo se podría implementar un requisito en el lenguaje de desarrollo”

 - Sí, debido a la novicie de los desarrolladores en un entorno de desarrollo web, (qué es el requerido para el desempeño óptimo del sistema de tutorías), se consideran de complejidad media o superior la mayor parte de la implementación de los requisitos, por lo tanto si existe riesgo de viabilidad.
- **Seguimiento** [evaluado mediante la evaluación de la capacidad de mantener visibles los requisitos durante el proyecto]

[5] ¿Tiene un plan para realizar un seguimiento de los requisitos a lo largo de las fases de diseño, codificación y prueba?
“Consideré el riesgo si los requisitos se salen del proceso y no se manejan en la fase correcta”

 - Si, se ha realizado un análisis exhaustivo de los requisitos, a los cuales se les ha asignado un código(rastro), para poder realizar el seguimiento a lo largo del desarrollo del proyecto, y mientras se maneje en la fase correcta el seguimiento de estos no existirá un riesgo.

Diseño

- **Funcionalidad** [evaluada mediante la evaluación del conjunto de características y capacidades del producto]

[6] ¿Existe algún algoritmo específico que no satisfaga (o sólo parcialmente) los requisitos?
“Consideré el riesgo de que los algoritmos sean incorrectos, incompletos o demasiado complejos”

 - No, no existen algoritmos específicos o de alta complejidad en la implementación del sistema, por lo tanto no hay riesgo de funcionalidad.
- **Dificultad** [evaluada mediante la evaluación del esfuerzo involucrado en la producción del diseño]

[7] ¿Algo del diseño depende de suposiciones optimistas o poco realistas?

“Considere el riesgo si los requisitos fueran demasiado optimistas con respecto al diseño.”

- No, debido a la experiencia que tenemos como desarrolladores de software, tenemos el conocimiento claro de nuestras capacidades, por lo cual se ha considerado en todo momento la idea de un diseño realista y que no esté basada en suposiciones, por lo cual no existe riesgo de dificultad en este punto.

[8] ¿Existen requisitos o funciones que sean difíciles de diseñar?

“Considere, por ejemplo, el riesgo de que una búsqueda compleja de árboles requiera más esfuerzo de diseño”

- Sí, se considera de complejidad media o alta, el tener múltiples usuarios en el sistema, con diferentes roles y niveles de accesibilidad a las funcionalidades del sistema, por lo cual si existe riesgo de dificultad.
- **Interfaces** [evaluadas mediante la evaluación de las conexiones entre componentes o con el mundo exterior]

[9] ¿Están bien definidas las interfaces internas y externas?

“Considere el riesgo de conexiones complejas o numerosas entre componentes o sistemas”

- Si, las interfaces están bien definidas, y se tiene planeada la arquitectura que tomará el sistema, pero por la diversificación de los lenguajes de programación en el desarrollo del sistema (javascript, python, sql), y los servidores donde estos serán alojados que son distintos, conlleva a la posibilidad de que surjan errores en la conexión de los componentes por las interfaces.
- **Rendimiento y calidad** [evaluados mediante la evaluación de la funcionalidad y la calidad del producto]

[10] ¿Existe algún problema con el rendimiento o la calidad esperados del diseño?

“Considere el riesgo de respuesta incorrecta o tiempo de respuesta inadecuados, o falta de funcionalidad.”

- No, el equipo de desarrollo está comprometido a realizar un software de calidad, realizando para ello, en la fase correspondiente el testeo adecuado para evitar errores, que pongan en duda el rendimiento o la calidad de nuestro software. No existe riesgo de rendimiento y/o calidad.
- **Capacidad de prueba** [evaluada mediante la evaluación del esfuerzo requerido para probar suficientemente el producto]

[11] ¿Será fácil probar el software?

“Considere los riesgos de alta complejidad y lo que eso puede hacer al probar el producto.”

- Sí, el software es de tipo administrativo y no hace uso de algoritmos complejos ni de una cantidad enorme de datos, lo cual nos facilita las pruebas al software. No existe riesgo de capacidad de prueba.
 - **Restricciones de hardware** [evaluadas mediante la evaluación del hardware de la plataforma de desarrollo o de destino]
- [12] ¿El desarrollo o el hardware de destino limitan su capacidad para cumplir con los requisitos?
- “Consideré el riesgo de limitaciones en la velocidad, el tamaño, la disponibilidad y la funcionalidad del hardware.”***
- No, el sistema que se está desarrollando es relativamente pequeño, no requiere uso de hardware sofisticado. No existe riesgo de restricciones de hardware.
- **Reutilización de software** [evaluado mediante la evaluación de la medida en que se reutiliza el software en el producto]

[13] ¿Existe software reutilizado o rediseñado?

“Tenga en cuenta el riesgo de que el software reutilizado que necesita modificación pueda causar más problemas que el diseño del software original.”

- Sí, debido a las limitaciones de tiempo que se nos ha dado para el desarrollo del sistema, nos vemos en la necesidad de hacer uso de plantillas para acelerar el desarrollo del sistema. Si existe riesgo de reutilización de software.

Código y Pruebas unitarias

- **Viabilidad** [evaluada mediante la evaluación de la relativa facilidad necesaria para realizar el código y la prueba]

[14] ¿Hay partes de la implementación del producto que no estén completamente definidas por la especificación de diseño?

“Consideré el riesgo de no poder realizar un seguimiento de los requisitos del diseño y luego del código.”

- Si, existen requisitos que no fueron definidos, como por ejemplo en qué forma serán entregados los datos de alumnos, docentes y avance curricular por parte del centro de cómputo, formato, número de datos por lote u otros datos. Si hay riesgo de viabilidad.

[15] ¿Los algoritmos y diseños seleccionados son fáciles de implementar?

“Consideré el riesgo de componentes demasiado complejos o componentes con interfaces internas deficientes.”

- No, la mayor parte de nuestros algoritmos y componentes utilizados en el desarrollo del sistema, son de tipo administrativo y no son de mayor complejidad. No hay riesgo de viabilidad en este punto.

- **Pruebas**

[16] ¿Hay tiempo suficiente para realizar todas las pruebas unitarias que especificó?

“Considere el riesgo de no tener suficiente tiempo en el horario para esta actividad.”

- No, ya que el sistema tiene un tiempo límite de entrega en menos de un mes, y no se pueden realizar todas las pruebas unitarias en tan corto tiempo. Si hay riesgo de pruebas.

[17] ¿Se harán concesiones con respecto a las pruebas unitarias si hay problemas de programación?

“Considere quién se comprometerá y en qué componentes. Considere lo que se puede perder.”

- Si, se hará concesiones en algunas pruebas unitarias, en aquellas que sean de gran importancia para el sistema, la persona que se comprometió es el analista de sistemas, por lo tanto no hay riesgo en este punto.

- **Codificación / Implementación**

[18] ¿Las especificaciones de diseño son lo suficientemente detalladas para escribir el código?

“Considere el riesgo si el diseño es de un nivel demasiado alto.”

- Sí, nuestro equipo ha realizado un diseño conciso pero específico por lo cual no posee un nivel alto y no es considerado un riesgo

[19] ¿Está cambiando el diseño mientras se realiza la codificación?

“Considere el alcance de los cambios; los grandes cambios podrían causar un desperdicio de esfuerzo en la codificación.”

- Sí, pero los cambios realizados son mínimos, habiendo cambios solo en el diseño de prototipos, más no en funcionalidades, por lo tanto consideramos que no hay riesgo de codificación y/o implementación.

[20] ¿Es el lenguaje adecuado para producir el software de este programa?

“Considere el riesgo de usar un lenguaje relacional para procesar números (caso extremo).”

- Si, los lenguajes de programación utilizados para el desarrollo de nuestro sistema son lenguajes estándar en la programación de aplicaciones web, y que además son de propósito general, por lo tanto no existe riesgo de codificación y/o implementación en este punto.

[21] ¿Su equipo tiene suficiente experiencia con el lenguaje, la plataforma o las herramientas de desarrollo?

“Considere el riesgo si su equipo no está bien representado en estas áreas.”

- No, actualmente el equipo está conformado por desarrolladores cuya experiencia en el ámbito del desarrollo web es poca o nula en el peor de los

casos, por lo tanto si hay riesgo de codificación y/o implementación en este punto.

[22] ¿Existe el riesgo de que un componente o módulo clave no esté completo o no esté programado?

“Considere el riesgo, por ejemplo, de que un componente de análisis está incompleto en la fase de codificación tardía.”

- Si, se de puede dar debido a la falta de tiempo para realizar el sistema, algunos componentes o módulos serán realizados de manera “Lite”, considerando el propósito de la funcionalidad, más no, la funcionalidad como tal.

[23] ¿Se siente cómodo con la estimación de su equipo sobre el tiempo y el esfuerzo de codificación?

“Considere el riesgo si subestimó enormemente el esfuerzo requerido de usted.”

- No, mediante el modelo COnstructive COst MOdel se calculó una estimación de tiempo y esfuerzo bastante alto, el cual no poseemos, ya que se sobreestimó el tiempo y esfuerzo de codificación, consideramos que no hay riesgo de codificación en este punto.

[24] ¿Tiene un plan para la gestión de la configuración del código?

“Considere el riesgo si no hay control de revisión o si hay una modificación de código no controlada.”

- Si, se tiene un plan de alto nivel para la gestión y configuración del código, se utilizará un sistema de control de versiones (GIT), que nos ayudará a llevar el control cuando existan modificaciones en el código. No hay riesgo de codificación en este punto.

Integración y Pruebas

- **Entorno** [evaluado mediante la evaluación de las instalaciones de soporte de hardware y software y los casos de prueba]

[25] ¿Habrá suficiente hardware para realizar la integración y las pruebas adecuadas?

“Considere el riesgo de no poder tener tiempo de computación en el campus cerca del final de los semestres.”

- Si, siendo nuestro sistema de tipo administrativo no se necesita de altos requerimientos de hardware para su testeo, no existe riesgo de entorno..

[26] ¿Existe algún problema con el desarrollo de escenarios realistas y datos de prueba para demostrar los requisitos?

“Considere el riesgo de cumplimiento del cronograma y/o la cobertura de prueba.”

- Si, se tiene dos grandes problemas, la situación en la que estamos viviendo por la pandemia y el tiempo, los cuales no nos permiten el desarrollo de pruebas en escenarios reales como es nuestra escuela profesional.
- **Producto** [evaluado mediante la evaluación de la integración y prueba de grupos de componentes]

[27] ¿Se han acordado criterios de aceptación para todos los requisitos?
“Considere el riesgo de no saber exactamente lo que se espera.”

- No, porque aún no se han recopilado los criterios de aceptación por parte del cliente, por ello existe riesgo

[28] ¿Se ha especificado suficiente integración de productos y se ha asignado el tiempo adecuado para ello?

“Considere el riesgo de no cumplir con el cronograma y obtener suficiente cobertura de pruebas.”

- No, debido a que aún no se han definido los componentes principales del sistema y no poseen criterios de aceptación por parte del cliente, existe riesgo de incumplimiento de cronograma e insuficiencia de cobertura de pruebas.

- **Sistema** [evaluado mediante la evaluación de la integración entre el producto y el hardware de destino]

[29] ¿Se ha especificado suficiente tiempo de integración del sistema y de integración del sistema?

“Considere el riesgo de no cumplir con el cronograma y obtener suficiente cobertura de pruebas.”

- No, debido a la falta de tiempo necesario para realizar el sistema, no se tomó en cuenta la integración del y para el sistema.

- **Mantenibilidad** [evaluada mediante la evaluación del esfuerzo requerido para localizar y corregir errores]

[30] ¿El diseño y la documentación del producto son adecuados para que otra clase mantenga el código?

“Considere el riesgo si esto es un requisito.”

- Si, porque se están utilizando métodos de acuerdo a los estándares de código limpio (clean code). Metodologías útiles para estos tipos de sistema.

- **Especificaciones**

[31] ¿Son las especificaciones de prueba adecuadas para probar completamente el sistema?

“Considere el riesgo de requisitos o especificaciones mal redactados.”

- No, ya que al no realizarse pruebas unitarias a cada módulo, no se puede realizar una prueba completa al sistema, además que el tiempo puesto para este proyecto no es el óptimo.

Comunicación, compatibilidad de equipo y motivación

- **Comunicación** [evaluada mediante la evaluación de la capacidad del equipo para intercambiar información]

[32] ¿Existe una falta de buena comunicación entre su equipo?

“Considere el riesgo si los horarios de clases entran en conflicto con las reuniones del equipo.”

- No, porque el equipo de trabajo está comprometido con el sistema, toda duda o sugerencia es aceptada y solucionada.

[33] ¿Falta una buena comunicación con su instructor sobre el proyecto?

“Considere el riesgo para la calidad de su trabajo si tiene información incompleta.”

- No, debido a que el instructor está incluido en el equipo, soluciona cualquier duda que tenga el equipo de trabajo y nos muestra mejores opciones para poner en práctica.

- **Compatibilidad del equipo** [evaluada mediante la evaluación de la capacidad del equipo para trabajar de manera productiva]

[34] ¿Conoce su equipo? ¿Han trabajado juntos en un proyecto de equipo antes?

“Considere el riesgo si el equipo no se siente cómodo trabajando en conjunto o no lo ha hecho antes.”

- Si, la mayoría ya trabaja en equipo anteriormente, cada uno sabe lo que puede y no puede aportar al equipo, y los que tienen cierta experiencia comparten a los demás.

[35] ¿Se delegan las tareas de manera justa entre su equipo?

“Considere el riesgo si su equipo no está de acuerdo.”

- Sí, se tiene un líder el cual respeta la opinión de todos los integrantes y reparte las tareas por afinidad.

- **Motivación del equipo** [evaluado mediante la evaluación de los objetivos del equipo]

[36] ¿Su equipo está motivado para crear un buen producto?

“Considere el riesgo para el proyecto, si las calificaciones son la única motivación.”

- Si, porque está en juego o cuenta como motivación obtener una buena calificación, todo el equipo se juega la nota en este proyecto.

Summary Análisis de riesgos

ANÁLISIS DE RIESGO		
Requisitos	Estabilidad / integridad	Si
	Claridad	No
	Viabilidad	Si
	Seguimiento	No
Diseño	Funcionalidad	No
	Dificultad	Si
	Interfaces	Si
	Rendimiento y calidad	No
	Capacidad de prueba	No
	Restricciones de hardware	No
	Reutilización de software	Si
Código y Pruebas unitarias	Viabilidad	Si
	Pruebas	Si
	Codificación / Implementación	No
Integración y pruebas unitarias	Entorno	Si
	Producto	Si
	Sistema	Si
	Mantenibilidad	No
	Especificaciones	Si
Comunicación, compatibilidad de equipo y motivación	Comunicación	Si
	Compatibilidad del equipo	No
	Motivación del equipo	Si

ANÁLISIS DE CODE SMELLS

Análisis de “Code Smells” basado en la lista de Martin Fowler. (Frontend)

Smell	Descripción	Análisis
Código Duplicado	Consiste en páginas iguales o muy similares en diferentes fragmentos de la misma base de código.	Si hay código duplicado.
Método Largo / Función Larga	Método / función muy grande y, por lo tanto, difícil de comprender, ampliar y modificar. Es muy probable que este método tenga	No tenemos funciones largas.

	demasiadas responsabilidades, dañando uno de los principios de un buen diseño de OO (SRP: Principio de responsabilidad de Simple).	
Clase Grande	Clase que tiene muchas responsabilidades y por lo tanto contiene muchas variables y métodos. El mismo SRP también se aplica en este caso.	No tenemos clases grandes, todo se resume.
Lista de Parámetros Larga	Lista extensa de parámetros, lo que dificulta su comprensión y suele ser una indicación de que el método tiene demasiadas responsabilidades. Este smell tiene una fuerte relación con el método largo.	No tenemos listas extensas de parámetros.
Lista Divergente	Una sola clase debe cambiarse repetidamente por diferentes razones. Esta es una clara indicación de que no es lo suficientemente cohesiva y debe ser dividida.	No tenemos ese tipo de métodos.
Cirugía de Escopeta	Cuando ocurre una modificación, se deben cambiar varias clases diferentes.	No tenemos ese tipo de métodos.
Característica de Envidia	Cuando un método está más interesado en miembros de otras clases que en la propia, es una señal clara de que está en la clase incorrecta.	No tenemos ese tipo de métodos.
Agrupaciones de datos	Estructuras de datos que siempre aparecen juntas, y cuando uno de los elementos no está presente, todo el conjunto pierde su significado.	Si, en algunos componentes.
Obsesión primitiva	Representa la situación en la que se utilizan tipos primitivos en lugar de clases ligeras.	No
Estructura Switch/ Estructura Switch usada repetidamente	No son necesariamente smells por definición, pero cuando se utilizan ampliamente, suelen ser una señal de problemas, especialmente cuando se utilizan para identificar el comportamiento de un objeto basándose en su tipo o clase.	Si utilizamos switch pero no para identificar el tipo o la clase de un objeto.
Jerarquías de herencia paralelas	Existencia de dos jerarquías de clases totalmente conectadas, es decir, al añadir una subclase en una de las jerarquías, se requiere que se cree una subclase similar en la otra.	No, no existe jerarquía de herencia paralelas.
Clase perezosa	Existencia de clases que no tienen suficientes responsabilidades y por lo tanto no deberían existir.	No, todas las clases tienen una función por lo tanto no poseemos clases perezosas
Generalidad especulativa	Los fragmentos de código están diseñados para soportar futuros comportamientos de software que aún no son necesarios.	Si, nuestro software puede soportar futuros comportamientos.
Campo temporal	Solo para miembros se usa en situaciones específicas, y que fuera de él no tiene	No, la mayoría de nuestras

	significado.	funcionalidades son diseñadas de manera genérica.
Cadenas de mensajes	Un objeto accede a otro, para luego acceder a otro objeto perteneciente a este segundo, y así sucesivamente, provocando un alto acoplamiento entre clases.	No tenemos acoplamiento de clases.
Hombre en el Medio	Identificó lo mucho que una clase no tiene casi ninguna lógica, ya que delega casi todo a otra clase.	No, no existe hombre en el medio cada clase posee un objetivo y es responsable de su cumplimiento
Intimidad inapropiada	Un caso en el que también se conocen dos clases, lo que caracteriza un alto nivel de acoplamiento.	Si
Clases alternativas con diferentes interfaces	Una clase admite diferentes clases, pero su interfaz es diferente.	No, no tenemos clases alternativas que tengan diferentes interfaces.
Biblioteca de clases incompleta	El software utiliza una biblioteca que no está completa y, por lo tanto, se requieren extensiones a esa biblioteca.	No, ya que la biblioteca utilizada está completa.
Clase de datos	La clase sirve sólo como contenedor de datos, sin ningún comportamiento. Generalmente, otras clases son responsables de manipular sus datos, que es un caso de Feature Envy.	Si
Legado rechazado	Indica que una subclase no usa datos o comportamientos heredados.	No
Comentarios	No puede considerarse un smell por definición, pero debe usarse con cuidado ya que generalmente no son necesarios. Siempre que sea necesario insertar un comentario, vale la pena verificar si el código no puede ser más expresivo.	No realizamos comentarios innecesarios.
Nombre misterioso	Nombres no significativos que no representan los elementos del software.	No tenemos clases con nombres insignificativos.
Datos globales	Se puede modificar desde cualquier lugar de la base del código y no hay ningún mecanismo para descubrir qué fragmento de código lo tocó.	Si , existen maneras de modificar datos globales pero también, tenemos métodos que nos permiten identificar qué fragmento lo modifco.

Datos mutables	Los cambios en los datos a menudo pueden tener consecuencias inesperadas y errores engañosos.	No existen datos mutables.
Elemento perezoso	Elementos de software diseñados para crecer, pero que no se ajustan a la evolución del software.	No
Tráfico de información privilegiada	Problemas de acoplamiento causados por datos comerciales entre módulos.	Si

Análisis de “Code Smells” basado en la lista de Martin Fowler. (Backend)

Smell	Descripción	Análisis
Código Duplicado	Consiste en páginas iguales o muy similares en diferentes fragmentos de la misma base de código.	Si hay código duplicado/similar en los models y resources.
Método Largo / Función Larga	Método / función muy grande y, por lo tanto, difícil de comprender, ampliar y modificar. Es muy probable que este método tenga demasiadas responsabilidades, dañando uno de los principios de un buen diseño de OO (SRP: Principio de responsabilidad de Simple).	No existen métodos muy largos.
Clase Grande	Clase que tiene muchas responsabilidades y por lo tanto contiene muchas variables y métodos. El mismo SRP también se aplica en este caso.	Si existe una clase grande (Tutoring Program) requerida en gran mayoría de las otras clases
Lista de Parámetros Larga	Lista extensa de parámetros, lo que dificulta su comprensión y suele ser una indicación de que el método tiene demasiadas responsabilidades. Este olor tiene una fuerte relación con el método largo.	No se tienen métodos que contengan muchos parámetros.
Lista Divergente	Una sola llamada debe cambiarse por muchas razones. Esto es una clara indicación de que no es lo suficientemente cohesivo y debe dividirse.	No porque nuestros models no están estructurados de esa forma.
Cirugía de Escopeta	Cuando ocurre una modificación, se deben cambiar varias clases diferentes.	Si, existen muchas dependencias en los models y resources, si se realiza un cambio en los parámetros, otras clases se ven afectadas.
Característica	Cuando un método está más interesado en	No hay

Envidia	miembros de otras clases que en la propia, es una señal clara de que está en la clase incorrecta.	dependencias fuertes de esa categoría.
Agrupaciones de datos	Estructuras de datos que siempre aparecen juntas, y cuando uno de los elementos no está presente, todo el conjunto pierde su significado.	Si, porque nuestros datos están relacionados uno con el otro.
Obsesión primitiva	Representa la situación en la que se utilizan tipos primitivos en lugar de clases ligeras.	Se hace uso de clases ligeras y estándar, no de primitivas.
Estructura Switch/ Estructura Switch usada repetidamente	No son necesariamente smells por definición, pero cuando se utilizan ampliamente, suelen ser una señal de problemas, especialmente cuando se utilizan para identificar el comportamiento de un objeto basándose en su tipo o clase.	No, porque cada models y resources están estructurados de forma independiente.
Jerarquías de herencia paralelas	Existencia de dos jerarquías de clases totalmente conectadas, es decir, al añadir una subclase en una de las jerarquías, se requiere que se cree una subclase similar en la otra.	No, no hay subclases, por lo tanto no hay jerarquía.
Clase perezosa	Clases que no tienen suficientes responsabilidades y por lo tanto no deberían existir.	Todas las clases implementadas son importantes para el correcto funcionamiento del sistema.
Generalidad especulativa	Los fragmentos de código están diseñados para soportar futuros comportamientos de software que aún no son necesarios.	Si puede crecer de manera moderada de acuerdo a los métodos ya existentes.
Campo temporal	Solo para miembros se usa en situaciones específicas, y que fuera de él no tiene significado.	No, la mayoría de nuestras funcionalidades son diseñadas de manera genérica.
Cadenas de mensajes	Un objeto accede a otro, para luego acceder a otro objeto perteneciente a este segundo, y así sucesivamente, provocando un alto acoplamiento entre clases.	Si, ya que se necesita una verificación de usuario para acceder a las consultas.
Hombre en el Medio	Identificó lo mucho que una clase no tiene casi ninguna lógica, ya que delega casi todo a otra clase.	Cada clase posee su lógica y no puede delegar a otra.
Intimidad inapropiada	Un caso en el que también se conocen dos clases, lo que caracteriza un alto nivel de	No, porque cada consulta que se

	acoplamiento.	realice necesita de una verificación previa del usuario.
Clases alternativas con diferentes interfaces	Una clase admite diferentes clases, pero su interfaz es diferente.	Esto concierne al Front-End
Biblioteca de clases incompleta	El software utiliza una biblioteca que no está completa y, por lo tanto, se requieren extensiones a esa biblioteca.	Flask es un Framework que cuando se instala por primera vez viene con numerosas funcionalidades o las tiene casi todas para hacer una app web completa.
Clase de datos	La clase sirve sólo como contenedor de datos, sin ningún comportamiento. Generalmente, otras clases son responsables de manipular sus datos, que es un caso de Feature Envy.	No, cada clase maneja sus propios métodos para que sean utilizados y/o manipulados
Legado rechazado	Indica que una subclase no usa datos o comportamientos heredados.	Cada clase es independiente de la otra, no existen comportamientos heredados.
Comentarios	No puede considerarse un olor por definición, pero debe usarse con cuidado ya que generalmente no son necesarios. Siempre que sea necesario insertar un comentario, vale la pena verificar si el código no puede ser más expresivo.	Se tienen los comentarios necesarios para describir lo que se hace.
Nombre misterioso	Nombres no significativos que no representan los elementos del software.	No, porque todos nuestros datos son validados con anterioridad.
Datos globales	Se puede modificar desde cualquier lugar de la base del código y no hay ningún mecanismo para descubrir qué fragmento de código lo tocó.	Si, porque existen métodos encargados para eso, ya sea desde una clase primordial o desde sus subclases.
Datos mutables	Los cambios en los datos a menudo pueden tener consecuencias inesperadas y errores engañosos.	No, se restringe el tipo de datos que se leen para evitar errores engañosos.
Elemento perezoso	Elementos de software diseñados para crecer, pero que no se ajustan a la evolución del software.	No, porque todos nuestros models y resources manejan

		métodos, clases diseñadas y módulos
Tráfico de información privilegiada	Problemas de acoplamiento causados por datos comerciales entre módulos.	Depende de qué tipo de consulta es requerida por el usuario, porque existe una verificación al momento de realizar una consulta.

ANÁLISIS SONARCLOUD

About This Project

🏷️ No tags ▾



Reliability Measures

1.2k E

started 1 hour ago

🐞 Bugs

Security Measures

0 A

脆弱性 Vulnerabilities

30 E

🛡️ 安全漏洞 Security Hotspots

Maintainability Measures

635d A

Debt

12k

代码异味 Code Smells

Duplications Measures



41.0%

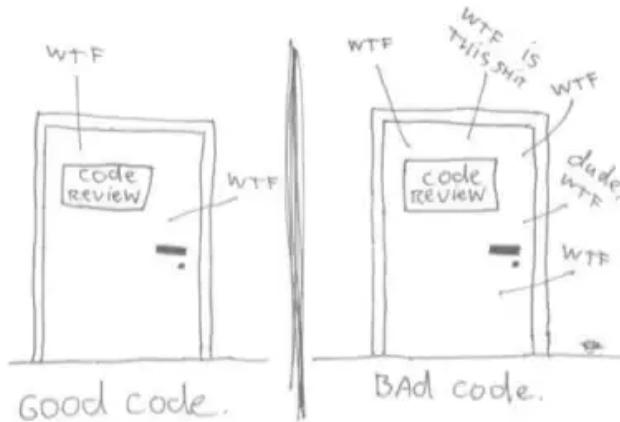
冗余 Duplications

4.2k

重复块 Duplicated Blocks

Why?

The only valid measurement
of code quality: WTFs/minute



PATRONES DE DISEÑO

Concepto

Pues ni más ni menos son formas “estandarizadas” de resolver problemas comunes de diseño en el desarrollo de software.

- Las ventajas del uso de patrones son evidentes:
- Conforman un amplio catálogo de problemas y soluciones
- Estandarizan la resolución de determinados problemas
- Condensan y simplifican el aprendizaje de las buenas prácticas
- Proporcionan un vocabulario común entre desarrolladores
- Evitan “reinventar la rueda”

Tipos de patrones

Según la finalidad del patrón, estos se clasifican en tres tipos:

- Patrones Creacionales

Estos patrones vienen a solucionar o facilitar las tareas de creación o instanciación de objetos, hacen hincapié en la encapsulación de la lógica de la instancia, ocultando detalles concretos de cada objeto y permitiéndonos trabajar con abstracciones, proporcionan varios mecanismos de creación de objetos que incrementan la flexibilidad y la reutilización del código existente.



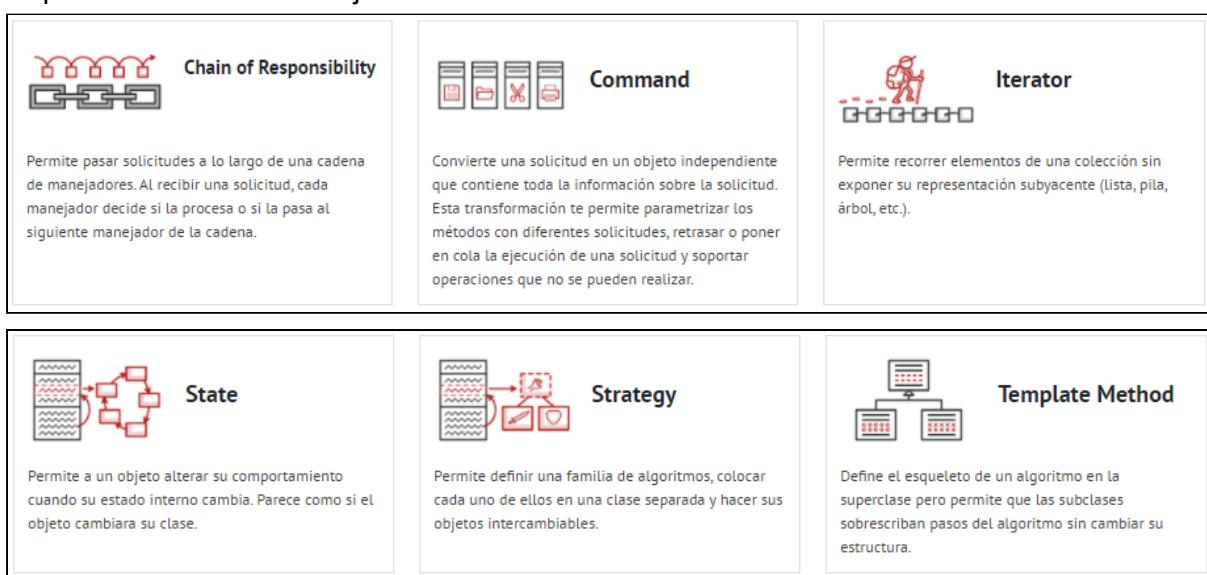
- Patrones estructurales

Los patrones estructurales explican cómo ensamblar objetos y clases en estructuras más grandes, a la vez que se mantiene la flexibilidad y eficiencia de estas estructuras.



- Patrones comportamentales

Los patrones de comportamiento se tratan con algoritmos y la asignación de responsabilidades entre objetos.

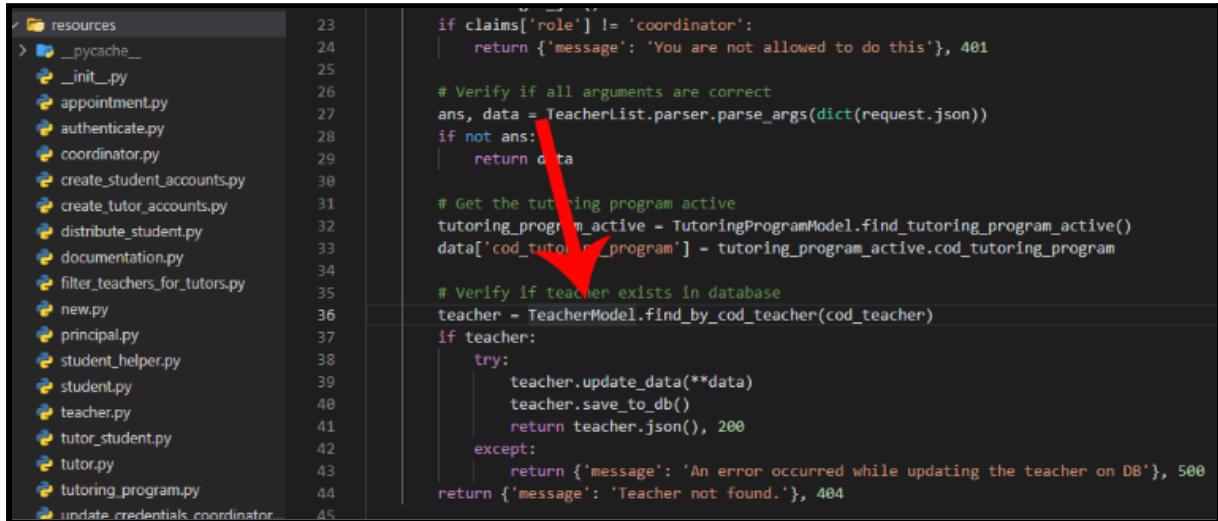


BACKEND

Patrones creacionales

- Factory Method:

Se pueden instanciar objetos directamente en los Resources con constructores de clases creados para cada modelo, por ejemplo para la clase Teacher.

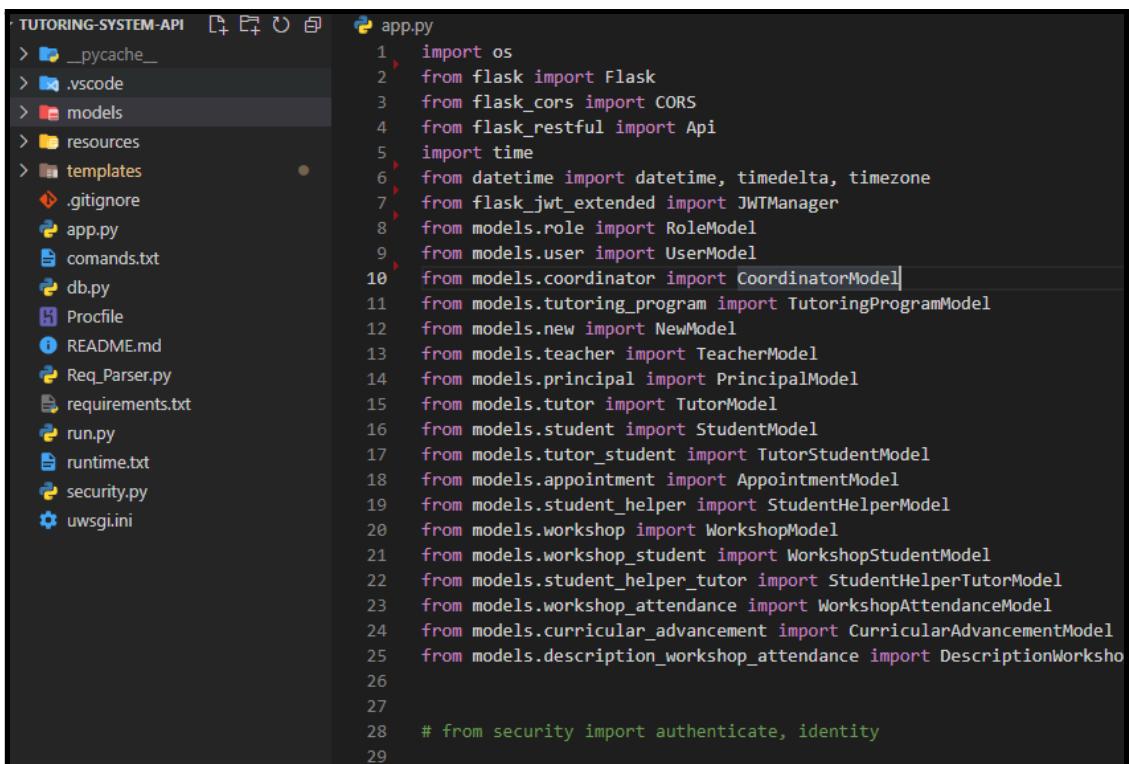


```
resources
    _pycache_/
        __init__.py
        appointment.py
        authenticate.py
        coordinator.py
        create_student_accounts.py
        create_tutor_accounts.py
        distribute_student.py
        documentation.py
        filter_teachers_for_tutors.py
        new.py
        principal.py
        student_helper.py
        student.py
        teacher.py
        tutor_student.py
        tutor.py
        tutoring_program.py
        update_credentials_coordinator.py

23     if claims['role'] != 'coordinator':
24         return {'message': 'You are not allowed to do this'}, 401
25
26     # Verify if all arguments are correct
27     ans, data = TeacherList.parser.parse_args(dict(request.json))
28     if not ans:
29         return data
30
31     # Get the tutoring program active
32     tutoring_program_active = TutoringProgramModel.find_tutoring_program_active()
33     data['cod_tutoring_program'] = tutoring_program_active.cod_tutoring_program
34
35     # Verify if teacher exists in database
36     teacher = TeacherModel.find_by_cod_teacher(cod_teacher)
37     if teacher:
38         try:
39             teacher.update_data(**data)
40             teacher.save_to_db()
41             return teacher.json(), 200
42         except:
43             return {'message': 'An error occurred while updating the teacher on DB'}, 500
44     return {'message': 'Teacher not found.'}, 404
45
```

- Singleton:

Se tiene un punto donde convergen todas las instancias necesarias para el funcionamiento del backend.

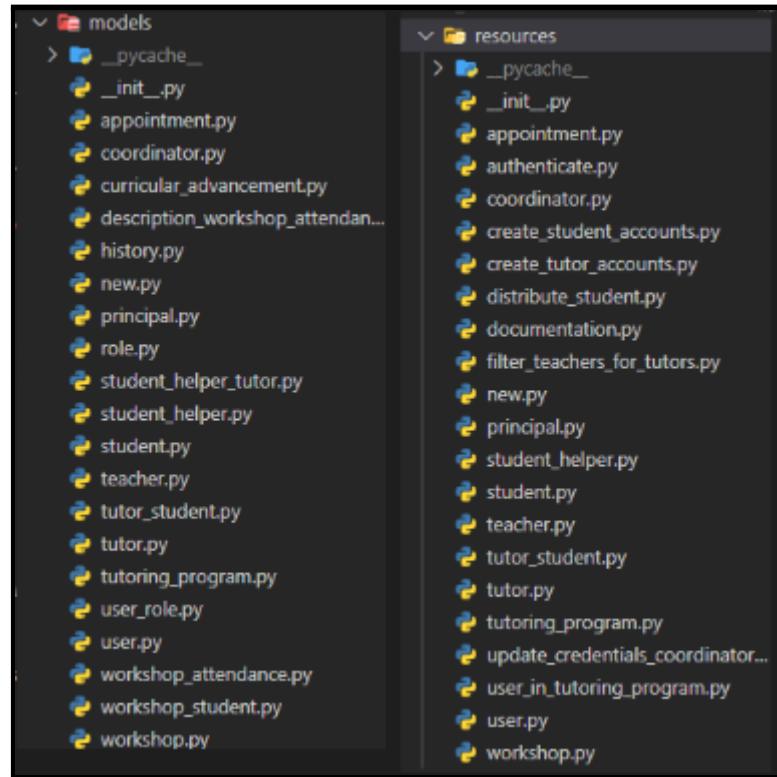


```
TUTORING-SYSTEM-API
    __pycache_/
    .vscode
    models
    resources
    templates
        .gitignore
        app.py
        commands.txt
        db.py
        Procfile
        README.md
        Req_Parser.py
        requirements.txt
        run.py
        runtime.txt
        security.py
        uwsgi.ini

app.py
1  import os
2  from flask import Flask
3  from flask_cors import CORS
4  from flask_restful import Api
5  import time
6  from datetime import datetime, timedelta, timezone
7  from flask_jwt_extended import JWTManager
8  from models.role import RoleModel
9  from models.user import UserModel
10 from models.coordinator import CoordinatorModel
11 from models.tutoring_program import TutoringProgramModel
12 from models.new import NewModel
13 from models.teacher import TeacherModel
14 from models.principal import PrincipalModel
15 from models.tutor import TutorModel
16 from models.student import StudentModel
17 from models.tutor_student import TutorStudentModel
18 from models.appointment import AppointmentModel
19 from models.student_helper import StudentHelperModel
20 from models.workshop import WorkshopModel
21 from models.workshop_student import WorkshopStudentModel
22 from models.student_helper_tutor import StudentHelperTutorModel
23 from models.workshop_attendance import WorkshopAttendanceModel
24 from models.curricular_advancement import CurricularAdvancementModel
25 from models.description_workshop_attendance import DescriptionWorksho
26
27
28 # from security import authenticate, identity
29
```

- **Abstract Factory**

En el backend se tienen 2 grandes familias de objetos que son: models y resources



Patrones estructurales

- **Bridge**

Para los objetos que tenemos se dividió en 2 jerarquías, que en nuestro caso son models y resources.

Ejemplo: appointment.py

```
models > appointment.py
1  from db import db
2  from datetime import date
3
4  class AppointmentModel(db.Model):
5      __tablename__ = 'appointments'
6
7      # -- Attributes --
8      cod_appointment = db.Column(db.String(6), primary_key=True)
9      cod_tutor = db.Column(db.String(6), db.ForeignKey('tutors.cod_tutor'), primary_key=True)
10     cod_student = db.Column(db.String(6), db.ForeignKey('students.cod_student'), primary_key=True)
11     date_time = db.Column(db.Date, nullable=False, default=date.ctime)
12     general_description = db.Column(db.String(300))
13     private_description = db.Column(db.String(300))
14     diagnosis = db.Column(db.String(300))
15     cod_tutoring_program = db.Column(db.String(6), db.ForeignKey('tutoring_programs.cod_tutoring_program'))
16
17     # -- Relations --
18
19     def __init__(self, cod_appointment, cod_tutor, cod_student, date_time, general_description, private_descrip
20         self.cod_appointment = cod_appointment
21         self.cod_tutor = cod_tutor
22         self.cod_student = cod_student
23         self.date_time = date_time
24         self.general_description = general_description
25         self.private_description = private_description
26         self.diagnosis = diagnosis
27         self.cod_tutoring_program = cod_tutoring_program
28
29     def json(self):
30         return {'cod_appointment': self.cod_appointment,
31                 'cod_tutor': self.cod_tutor,
32                 'cod_student': self.cod_student,
33                 'date_time': self.date_time}
```

```

resources > appointment.py
  1  from datetime import datetime
  2  from flask_restful import Resource
  3  from flask import request
  4  from models.appointment import AppointmentModel
  5  from models.tutoring_program import TutoringProgramModel
  6  from models.teacher import TeacherModel
  7  from models.tutor import TutorModel
  8  from models.student import StudentModel
  9  from Req_Parser import Req_Parser
10  from datetime import date, datetime
11  from flask_jwt_extended import jwt_required, get_jwt
12
13  class Appointment(Resource):
14      parser = Req_Parser()
15      parser.add_argument('cod_appointment', str, True)
16      parser.add_argument('cod_tutor', str, True)
17      parser.add_argument('cod_student', str, True)
18      parser.add_argument('date_time', str, True)
19      parser.add_argument('general_description', str, True)
20      parser.add_argument('private_description', str, True)
21      parser.add_argument('diagnosis', str, True)
22      parser.add_argument('cod_tutoring_program', str, True)
23
24      @jwt_required()
25      def put(self, cod_appointment):
26          claims = get_jwt()
27
28          if claims['role'] != 'tutor':
29              return {'message': 'You are not allowed to do this'}, 401
30          # Verify if all attributes are in request and are of correct type
31          ans, data = AppointmentList.parser.parse_args(dict(request.json))
32          if not ans:

```

- Decorator

Este patrón de diseño se puede observar en los objetos de la familia resources en donde cada objeto posee funcionalidades como: put, get, delete, post entre otros.

```

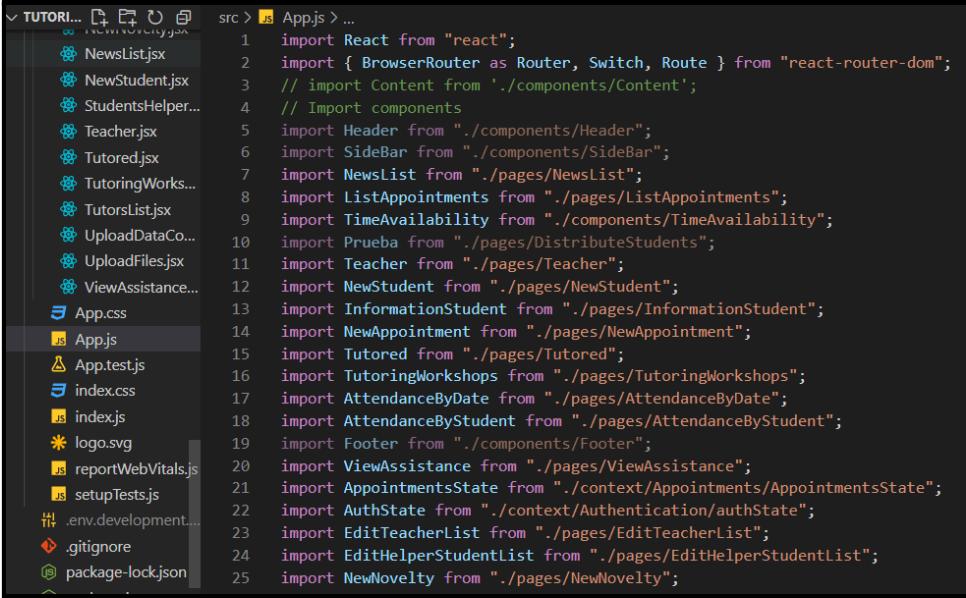
resources > appointment.py
  20
  21      @jwt_required()
  22      def put(self, cod_appointment):
  23          claims = get_jwt()
  24
  25          if claims['role'] != 'tutor':
  26              return {'message': 'You are not allowed to do this'}, 401
  27          # Verify if all attributes are in request and are of correct type
  28          ans, data = AppointmentList.parser.parse_args(dict(request.json))
  29          if not ans:
  30              return data
  31          # Create a instance of TutoringProgramModel with the data provided
  32          appointment = AppointmentModel.find_by_cod_appointment(cod_appointment)
  33          if appointment:
  34              appointment.update_data(**data)
  35              appointment.save_to_db()
  36              return appointment.json(), 200
  37          return {'message': 'Appointment not found.'}, 404
  38
  39      @jwt_required()
  40      def get(self, cod_appointment):
  41          claims = get_jwt()
  42          if claims['role'] != 'tutor':
  43              return {'message': 'You are not allowed to do this'}, 401
  44          appointment = AppointmentModel.find_by_cod_appointment(cod_appointment)
  45          if appointment:
  46              return appointment.json(), 200
  47          return {'message': 'Appointment not found.'}, 404
  48
  49      @jwt_required()
  50      def delete(self, cod_appointment):
  51          claims = get_jwt()
  52          if claims['role'] != 'tutor':

```

FRONTEND

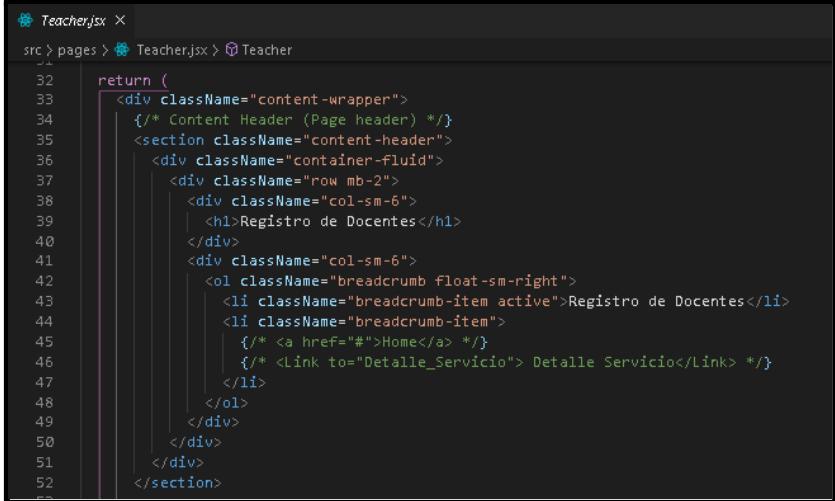
Patrones creacionales

- **Singleton** : Nos permite asegurarnos que una clase tenga una única instancia



```
src > App.js > ...
1 import React from "react";
2 import { BrowserRouter as Router, Switch, Route } from "react-router-dom";
3 // import Content from './components/Content';
4 // Import components
5 import Header from "./components/Header";
6 import SideBar from "./components/SideBar";
7 import NewsList from "./pages/Newslist";
8 import ListAppointments from "./pages/ListAppointments";
9 import TimeAvailability from "./components/TimeAvailability";
10 import Prueba from "./pages/DistributeStudents";
11 import Teacher from "./pages/Teacher";
12 import NewStudent from "./pages/NewStudent";
13 import InformationStudent from "./pages/InformationStudent";
14 import NewAppointment from "./pages/NewAppointment";
15 import Tuted from "./pages/Tutored";
16 import TutoringWorkshops from "./pages/TutoringWorkshops";
17 import AttendanceByDate from "./pages/AttendanceByDate";
18 import AttendanceByStudent from "./pages/AttendanceByStudent";
19 import Footer from "./components/Footer";
20 import ViewAssistance from "./pages/ViewAssistance";
21 import AppointmentsState from "./context/Appointments/AppointmentsState";
22 import AuthState from "./context/Authentication/authState";
23 import EditTeacherList from "./pages/EditTeacherList";
24 import EditHelperStudentList from "./pages/EditHelperStudentList";
25 import NewNovelty from "./pages/NewNovelty";
```

- **Factory Method**: Nos proporciona una interfaz para crear objetos en una superclase, mientras permite a las subclases alterar el tipo de objetos que se crearán.



```
src > pages > Teacher.jsx > Teacher
1 import React from "react";
2 import { Container, Row, Col, Breadcrumb, Nav, NavItem, NavLink } from "reactstrap";
3 import { Link } from "react-router-dom";
4
5 class Teacher extends React.Component {
6   render() {
7     return (
8       <div className="content-wrapper">
9         {/* Content Header (Page header) */}
10        <section className="content-header">
11          <div className="container-fluid">
12            <div className="row mb-2">
13              <div className="col-sm-6">
14                <h1>Registro de Docentes</h1>
15              </div>
16              <div className="col-sm-6">
17                <ol className="breadcrumb float-sm-right">
18                  <li className="breadcrumb-item active">Registro de Docentes</li>
19                  <li className="breadcrumb-item">Detalle Servicio</li>
20                </ol>
21              </div>
22            </div>
23          </div>
24        </section>
```

```
  Tutored.jsx ×
src > pages > Tutored.jsx > Tutored
33   return (
34     <Fragment>
35       <Header />
36       <SideBar />
37
38     <div className="content-wrapper">
39       <section className="content-header">
40         <div className="container-fluid">
41           <div className="row mb-2">
42             <div className="col-sm-6">
43               <h1>Lista de Tutorados</h1>
44             </div>
45             <div className="col-sm-6">
46               <ol className="breadcrumb float-sm-right">
47                 <li className="breadcrumb-item active">Tutorados</li>
48                 <li className="breadcrumb-item">
49                   { /* <a href="#">Home</a> */ }
50                   <Link to="Nuevo_Estudiante"> Nuevo Tutorado</Link>
51                 </li>
52               </ol>
53             </div>
54           </div>
55         </div>
56       {/* .container-fluid */}
57     </section>
```

The screenshot shows the 'Sistema de Tutorías UNSAAC' application interface. On the left is a sidebar with navigation links: 'Información Coordinador', 'Novedades', 'Subir Datos', 'Distribuir Estudiantes', 'Nueva Novedad', 'Lista de Tutores', and 'Lista de Estudiantes'. The main content area is titled 'Novedades' and contains a section titled 'Últimas novedades' with four items:

Fecha	Título	Persona
30-08-2021	Reunión con directora de escuela	Nila Zonia Acurio Usca
01-09-2021	Cita con Tutorandos	Coordinador de Tutoría
15-09-2021	Reunión Tutores	Coordinador de Tutoría

- **Builder** : Patrón de diseño que nos permite construir objetos complejos paso a paso.

```
/* <div className="col-md-12"> */
<div className="col-md-12">
  <div className="card card-primary">
    /* <div className="card-header">
      <h3 className="card-title">
        | Datos Personales
      </h3>
    </div> */
    <div className="card-body">
      Datos estudiante
      <hr />
      <div className="form-group row">
        <label
          | className="col-sm-3 col-form-label"
        >
          | Código:
        </label>
        <div className="col-sm-9">
          <input
            | type="text"
            | className="form-control"
            | placeholder="Código"
            | defaultValue={171259}
            | disabled
          >
        </div>
      </div>
      <div className="form-group row">
        <label
          | className="col-sm-3 col-form-label"
        >
          | Nombres:
        </label>
        <div className="col-sm-9">
          <input
            | type="text"
            | className="form-control"
            | placeholder="Nombres"
            | defaultValue={"Widmar Raul"}
            | disabled
          >
        </div>
      </div>
      <div className="form-group row">
        <label
          | className="col-sm-3 col-form-label"
        >
          | Apellidos:
        </label>
        <div className="col-sm-9">
          <input
            | type="text"
            |
```

Patrones estructurales

- **Decorator:** Permite agregar funcionalidades a objetos colocando estos objetos dentro de otros objetos.
Se tiene el objeto newappointment el cual contiene un botón que al presionar coloca a otro objeto

```

        <div className="card-footer">
          <button type="submit" className="btn btn-success" style={{backgroundColor: "#28a745", color: "white", border: "1px solid #28a745", padding: "5px 10px", margin: "5px 0", width: "100%"}}
            e.preventDefault();
            fixedData();
            // e.target.reset();
            props.history.push(`/Lista_de_citas/${studentSelected.cod_student}`);
          </>
          Guardar
        </button>
        <button
          type="submit"
          className="btn btn-danger"
          style={{ float: "right" }}
          onClick={(e) => {
            e.preventDefault();
            props.history.push(`/Lista_de_citas/${studentSelected.cod_student}`);
          }}
        >
          Cancelar
        </button>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<Footer />
</Fragment>
);
};

export default NewAppointment;

```

MÉTRICAS

TABLA 1. RELACIÓN ENTRE EL OBJETIVO DE SEGURIDAD DEL SOFTWARE, LAS CLÁUSULAS ISO/IEC 17799:2005 Y LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD.

Software Objetivo de seguridad	ISO / IEC 17799: cláusulas 2005 para el control	Requisito de seguridad.
Confidencialidad Autenticidad	Control de acceso (A.11) Hombre de acceso de usuario.(A.11.2) Resolución de usuario (A.11.3) Control de acceso a aplicaciones e información (A.11.6)	Identificación,autenticación y autorización requeridas. Privacidad Requisitos
Confidencialidad Integridad Autenticidad	Requisito de seguridad. de IS (A.12.1) Procesamiento correcto en la aplicación (A.12.2) Controles criptográficos (A.12.3)	Requerimiento de identificación, autenticación y autorización. Requisitos de privacidad Requisito de Integridad. Requerimiento de Servicio disponible.

	Seguridad de los archivos del sistema (A.12.4) Servicios de comercio electrónico (A.10.9)	
Monitor No repudio	Protección contra código móvil y malicioso (A.10.4) Seguimiento. (A.10.10) Informe de debilidad de eventos de S.I. (A.13.1) Gestión de incidentes y mejoras de S.I. (A.13.2) Cumplimiento de los requisitos legales (A.15.1)	Requisitos de detección de actividades maliciosas. Requisitos de auditoría de seguridad. Requisitos de no repudio.
Disponibilidad	Copia de seguridad (A.10.5)	Requiere copia de seguridad y recuperación. Requiere disponibilidad del servicio.

TABLA 2. MÉTRICAS PARA REQUISITOS DE IDENTIFICACIÓN, AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACIÓN

G1=SR1 Objetivo Asunto Punto de vista	Garantizar Identificación, autenticación y autorización Usuario, organización	1 : cumplimiento total 0.5 : cumplimiento promedio 0 : cumplimiento débil
Preguntas (Q) = SR1.Q	Métricas(M) = SR1.M	Puntaje
¿Cómo se identifican los usuarios?	Evaluación subjetiva por parte del usuario de todos los niveles identificado de manera única para usar el sistema	1 (cumplimiento total por identificación y nombre de usuario)
¿Como son los usuarios identificando?	Nombre, contraseña, token, ID, biométrico (huella dactilar, voz)	1 (Cumplimiento total de acceso con token)
¿Cómo se gestiona la sesión de usuarios?	Tiempo máximo por autenticación, tiempo máximo que la sesión continúa sin interacción activa del usuario.	0.5 (Cumplimiento promedio con el tiempo de sesión, se tiene 30 minutos de acceso no continua de interacción)
¿No ha fallado el intento de bloquear la cuenta de usuario?	Total de intentos fallidos de inicio de sesión para un usuario específico.	0 (Cumplimiento débil, no tiene actualmente)

¿Cómo otorgar autorización al usuario?	Personal o basado en roles o grupo con principio de privilegio mínimo u otros medios	1 (Cumplimiento total, cada usuario que es autorizado tiene un rol específico)
¿Cuántos recursos y nivel de uso se otorgan para un solo usuario?	Sin acceso a recursos y nivel de uso como perfil de acceso para cada usuario	1 (Cumplimiento total, cada usuario tiene niveles de accesos según los roles)
¿Cuántas capas de verificación de autenticación / autorización?	No de autenticación / autorización check por uso.	1 (Cumplimiento total, se realiza una comprobación de acceso con el rol y token)
Puntaje total = 100 * (1+1+ 0.5+0+1+1+1) / 7 = 78.57%		Por lo tanto, los requisitos de identificación, autenticación y autorización pueden alcanzar el 78.57% de cumplimiento en el sistema.

TABLA 3. MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE INTEGRIDAD

G2=SR2 Objetivo Asunto Punto de vista	Mejorar y garantizar Integridad Parte interesada, usuario, organización	1 : cumplimiento total 0.5 : cumplimiento promedio 0 : cumplimiento débil
Preguntas (Q) = SR2.Q	Métricas(M) = SR2.M	Puntaje
¿Cuántas comprobaciones de validación para un conjunto de entrada?	Número de comprobaciones de validación (V) por cada entrada total del usuario (Tu) o entrada total de fuentes externas (Tes) para un propósito específico (aplicación o interfaz). Una relación mayor de V/Tu o V/Tes proporciona una validación fuerte	0.5 (cumplimiento promedio de comprobación de la cuenta)
¿Cuántos puntos específicos toma el módulo para validar la entrada?	Número de puntos (Pi) del módulo de entrada, número de puntos del módulo de validación (Pv). La relación Pv/Pi =1 indica que todos los puntos de entrada tienen al menos un control de validación.	0.5 (cumplimiento promedio de validación mediante una cuenta que posee correo electrónico y contraseña, se verifica que la cuenta exista en la base de datos)
¿Cómo el programa de aplicación asegura la integridad?	Subjetivo, garantizar una aplicación inmune a fallos de funcionamiento	1 (cumplimiento total a fallos, si existe algún fallo el sistema no se detendrá)

¿Cómo se gestiona la comprobación de errores y las excepciones durante el funcionamiento normal?	Subjetivo, basado en las técnicas de comprobación de errores y gestión de excepciones, características del lenguaje de programación, número total de llamadas a funciones que no comprueban el valor de retorno para un módulo específico	0.5 (cumplimiento promedio, el sistema no se detiene si existiera algún fallo)
¿Cuáles son las cifras de clase crítica o módulo que procesan datos?	El número total de clases o módulos, determina su ubicación donde se almacenan, su responsabilidad en la modificación de datos críticos o que ofrecen una funcionalidad crítica, su valor en el software como activo, la probabilidad de ser objetivo de un ataque	1 (cumplimiento total, poca cantidad de clases críticas)
¿Cómo se manejan las condiciones de carrera cuando más de un usuario intenta al mismo tiempo utilizar los datos compartidos?	Evaluación subjetiva mediante técnicas apropiadas para asegurar la sincronización.	0.5 (cumplimiento promedio permite a una cantidad limitada el uso del sistema al mismo tiempo)
Puntaje total = 100 * (1+1+1+0.5+1+0.5) / 6 = 66.66%		Por lo tanto, los requisitos de integridad pueden alcanzar el 66.66% de cumplimiento en el sistema.

TABLA 4. MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE PRIVACIDAD

G3 = SR3 Propósito asunto punto de vista relacionado con	Privacidad Usuario, organización, proveedor legal, identificación, no repudio	1 : cumplimiento total 0.5 : cumplimiento promedio 0 : cumplimiento débil
Question(Q)=SR3.Q	Metrics(M)=SR3.M	Puntaje
¿Qué tan seguro es la transmisión de datos?	Algoritmo criptográfico, algoritmo para generar clave, longitud de clave.	1 (Cumplimiento completo, se utiliza una librería criptográfica)
¿Qué tan fuerte es la contraseña de usuario?	Longitud de la contraseña, combinación mínima de letras, números y otros	0.5 (Cumplimiento promedio, el usuario tiene la libertad de elegir el tamaño)

	caracteres, restricción de palabras comunes para la selección de contraseña, duración de la contraseña.	de la contraseña sin restricción)
¿Cómo se almacenan las contraseñas?	Cifrado, código hash, texto sin formato.	0.5 (Cumplimiento promedio, la contraseña es almacenada como un texto plano con formato)
¿Cómo se clasifican los datos?	En función de su valor, ubicación donde se almacena, valor por cualquier brecha de seguridad, etc. clasificado como sensible, confidencial, público.	0.5 (Cumplimiento promedio, los datos están almacenados en la misma estructura de la base de datos relacional)
¿Cómo se manejan, almacenan y acceden los datos críticos?	Mediante aplicación o por otros medios, ubicación con texto cifrado o sin formato para almacenar, mecanismo de control de acceso adecuado.	1 (Cumplimiento total, se tienen gestores de acceso a datos con implementación segura)
¿Qué tan importante es el almacenamiento y el acceso del módulo?	Ubicación donde se almacena y técnica de control de acceso.	1 (Cumplimiento total, se tienen bien definidos las técnicas de acceso)
¿Algún dato requiere el cumplimiento de algún requisito legal?	Sí o no y evaluación subjetiva de cómo se realiza el cumplimiento.	1 (Cumplimiento total, los datos ya cumplen con el requisito legal de legitimidad)
¿Qué número aleatorio se considera para claves criptográficas o para otros fines?	Fuente de números aleatorios, tamaño de semilla y entropía por número de bits.	1 (Cumplimiento total, se tiene métricas fiables con la librería bcrypt)
Puntaje total = 100 * (1+0.5+0.5+ 0.5+1+1+1+1) / 8 = 81.25%		Por lo tanto, los requisitos de privacidad pueden alcanzar el 81.25% de cumplimiento en el sistema.

TABLA 5. MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO

G4=SR4 Objetivo tema punto de vista relacionar con	Garantizar la disponibilidad del servicio Partes interesadas, usuarios copia de seguridad y recuperación	1 : cumplimiento total 0.5 : cumplimiento promedio 0 : cumplimiento débil
Preguntas (Q) = SR4.Q	Métricas(M) = SR4.M	Puntaje

¿Cuánto tiempo estará disponible un servicio específico para su funcionamiento normal?	Porcentaje de tiempo (Ta) de los servicios por software disponibles durante un periodo de tiempo determinado (Tt). Ta/Tt =1 implica que el servicio está disponible durante todo el periodo determinado.	1 (cumplimiento total, los servicios estarán disponibles durante todo el tiempo que se determinó)
¿Qué tan rápido puede recuperarse un servicio específico?	Diferencia entre el tiempo de recuperación (Tr) y el tiempo de fallo (Tf). Un valor pequeño de (Tr-Tf) dan más impresión de disponibilidad	0.5 (cumplimiento promedio de recuperación de un servicio específico, si ocurriera un fallo)
¿Identificar el posible punto de un fallo del servicio?	Calcular el punto total mediante parámetros como el número de dependencias con otras funcionalidades internas o externas, la dependencia del hardware, etc.	0.5 (cumplimiento promedio al identificar la causa del fallo)
¿Cómo interactúan los servicios críticos entre sí y mantienen una relación de confianza?	Evaluación subjetiva por métodos de interacción y relación de confianza entre los servicios.	0.5 (cumplimiento promedio, existe relación de confianza entre los servicios críticos)
Puntaje total = 100 * (1+0.5+0.5+0.5) / 4 = 62.5%		Por lo tanto, los requisitos de disponibilidad del servicio pueden alcanzar el 62.5% de cumplimiento en el sistema.

TABLA 6. MÉTRICAS PARA REQUISITOS DE NO REPUDIACIÓN

G5 = SR5 Propósito asunto punto de vista	Garantizar no repudio Interesado, usuario	1 : cumplimiento total 0.5 : cumplimiento promedio 0 : cumplimiento débil
Question(Q)=SR5.Q	Metrics(M)=SR5.M	Puntaje
¿Qué atributos se consideran como prueba de transacción y cómo se almacena?	Fecha, hora, autenticar la identidad de las partes que interactúan, almacenamiento de información o datos, reconocimiento relevante, almacenamiento automático por software como registro o archivo normal.	1 (Cumplimiento total, las operaciones guardan las fechas para las citas y registros en conjunto con el rol determinado)
¿Cómo se puede acceder al	Técnica de control de	0.5 (Cumplimiento parcial,

archivo de registro?	acceso adecuada.	se tiene una lista de todas las citas de un tutor y estudiante, donde se reportan al coordinador o para determinado usuario)
¿Cómo comprobar todas las entradas de interacción en el registro?	Proporción entre el no de entrada en log (Ne) y el no de interacción (Ni). Ne / Ni = 1 significa toda la entrada de interacción en el registro	0.5 (Cumplimiento parcial, se tienen todas las entradas, pero aún no se tiene interacción con el registro)
Puntaje total = 100 * (1+0.5+0.5) / 3 = 66.66%		Por lo tanto, los requisitos de no repudio pueden alcanzar el 66.66% de cumplimiento en el sistema.

TABLA 7. MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE DETECCIÓN DE ACTIVIDADES MALICIOSAS

G6=SR6 Objetivo tema punto de vista relacionado con	Detectar Actividades maliciosas Organización Identificación, autenticación y autorización	1 : cumplimiento total 0.5 : cumplimiento promedio 0 : cumplimiento débil
Preguntas (Q) = SR6.Q	Métricas(M) = SR6.M	Puntaje
¿Cuáles son los contenidos del registro de seguimiento de auditoría?	Cada intento fallido de autenticación, modificación de autorización o de otras acciones ilegales hora, fecha	0.5 (cumplimiento promedio, informa las acciones fallidas o ilegales pero falta del registro de seguimiento)
¿Cuánto tiempo se tarda en informar después de cualquier violación de la seguridad?	Diferencia de tiempo entre el informe de la violación de la seguridad (Tsvr) y la violación ocurrida (Tsvo), es preferible un valor pequeño de Tsvr-Tsvo	0.5 (cumplimiento promedio, el sistema informa al usuario que no tiene las credenciales para determinada actividad)
¿Cómo se cuentan los intentos de inicio de sesión fallidos?	Número de intentos totales de inicio de sesión (Na)-Número de intentos totales de inicio de sesión con éxito (Ns) para un período de tiempo específico.	0 (cumplimiento débil, falta la implementación de conteo de intentos de inicio de sesión fallidos)
¿Cómo se detectan, denuncian y detienen los virus, gusanos u otros códigos maliciosos?	Evaluación subjetiva mediante técnicas de manejo de código malicioso.	0 (cumplimiento débil, falta la detección de virus, códigos maliciosos, etc)

Puntaje total = $100 * (0.5+0.5+0+0) / 4 = 25\%$	Por lo tanto, los requisitos de detección de actividades maliciosas pueden alcanzar el 25% de cumplimiento en el sistema.
---	---

TABLA 8. MÉTRICAS PARA REQUISITOS DE AUDITORÍA DE SEGURIDAD

G7 = SR7 Propósito Asunto Punto de vista Relacionado con	Mejorar. Auditoría de seguridad. Interesado, organización. Requisitos de seguridad, política, objetivo.	1 : cumplimiento total 0.5 : cumplimiento parcial 0 : cumplimiento débil
Question(Q)=SR7.Q	Metrics(M)=SR7.M	Puntaje
¿Todos los mecanismos de seguridad funcionan, se actualizan correctamente y son compatibles con las políticas y el objetivo de seguridad requeridos?	Sí o no, evaluación subjetiva si es necesario y tiempo de duración para generar el informe.	0.5 (Cumplimiento parcial desde el punto de vista en un producto mínimo viable se cumple con las expectativas de políticas de seguridad, no se tiene un examen formal)
Puntaje total = 50.00%		Por lo tanto, los requisitos de auditoría de seguridad pueden alcanzar el 50.00% de cumplimiento en el sistema.

TABLA 9. MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE COPIA DE SEGURIDAD Y RECUPERACIÓN

G8=SR8 Objetivo tema punto de vista	Asegurar copia de seguridad y recuperación organización disponibilidad	1 : cumplimiento total 0.5 : cumplimiento promedio 0 : cumplimiento débil
Preguntas (Q) = SR8.Q	Métricas(M) = SR8.M	Puntaje
¿Con qué frecuencia se realizan copias de seguridad de datos críticos, registros y pistas de auditoría?	Mida la frecuencia de las copias de seguridad por día, por semana o por tiempo específico y técnicas para hacer la copia de seguridad.	0 (cumplimiento débil, las copias de seguridad se realizan de manera manual así que es relativo)
¿Cómo se almacenan, autentifican, localizan y conservan las copias de seguridad?	Texto plano o encriptado, control de acceso para la copia de seguridad, ubicación donde se almacena, cantidad de	0.5 (cumplimiento promedio, se almacena en la nube en una plataforma online)

	tiempo de retención de la copia de seguridad	
¿Cuánto tiempo se tarda en recuperar la copia de seguridad y los requisitos legales para cumplimiento?	Tiempo de recuperación de la copia de seguridad	1 (cumplimiento total, se recupera en un tiempo corto)
Puntaje total = 100 * (0+0.5+1) / 3 = 50%		Por lo tanto, los requisitos de copia de seguridad y recuperación pueden alcanzar el 50% de cumplimiento en el sistema.

RESULTADOS

La medición de la calidad es, en general, un tema difícil, aunque importante. Incluso para la seguridad del atributo de calidad difícil de comprender, es importante poder medir el nivel de seguridad e identificar los puntos débiles en la implementación de la seguridad. Solo con medidas es posible tomar decisiones de gestión de proyectos sobre una base bien fundamentada.

Se utilizó un conjunto de requisitos de seguridad derivados del objetivo de seguridad del software y la norma ISO / IEC 17799: 2005 aceptada para la seguridad de la información como base para desarrollar dichas métricas de seguridad. Es obvio que no puede haber una sola medida de seguridad, ya que es un concepto multifacético. Definimos un conjunto de medidas que abarcan estas distintas facetas. Permite relacionar claramente las medidas definidas con los objetivos de seguridad originales. Esto proporciona una base bien fundada para nuestras métricas de seguridad.

RESUMEN DE MÉTRICAS

RELACIÓN ENTRE EL OBJETIVO DE SEGURIDAD DEL SOFTWARE, LAS CLÁUSULAS ISO/IEC 17799:2005 Y LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD	RESULTADOS
MÉTRICAS PARA REQUISITOS DE IDENTIFICACIÓN, AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACIÓN	78.57 %
MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE INTEGRIDAD	66.66 %
MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE PRIVACIDAD	81.25 %
MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO	62.50 %
MÉTRICAS PARA REQUISITOS DE NO REPUDIACIÓN	66.66 %
MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE DETECCIÓN DE ACTIVIDADES MALICIOSAS	25.00 %
MÉTRICAS PARA REQUISITOS DE AUDITORÍA DE SEGURIDAD	50.00 %
MÉTRICAS PARA LOS REQUISITOS DE COPIA DE SEGURIDAD Y RECUPERACIÓN	50.00 %
PROMEDIO FINAL	60.08 %

BIBLIOGRAFÍA

- ISO 27001: The 14 control sets of Annex A explained,
<https://www.itgovernance.co.uk/blog/iso-27001-the-14-control-sets-of-annex-a-explained>
- Measuring Security Requirements for Software Security,
https://www.researchgate.net/profile/Paolo-Falcarin/publication/238594490_Measuring_security_requirements_for_software_security/links/00b4952fff9cbf3ca2000000/Measuring-security-requirements-for-software-security.pdf
- <https://refactoring.com/>
- <https://arxiv.org/pdf/2004.10777.pdf>
- <https://sonarcloud.io/projects>
- <http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/mmis/cocomo.htm>
- <https://blogadmi1.files.wordpress.com/2010/11/cocom0llfull.pdf>
- <https://www.redalyc.org/journal/4759/475958170008/html/>
- <https://github.com/Edwin1612/SistemaTutorias/graphs/contributors>
- <https://www.javatpoint.com/cocomo-model>
- <https://www.youtube.com/watch?v=dW7DqyQkKoU>

- <https://refactoring.guru/es/design-patterns>
- <https://medium.com/all-you-need-is-clean-code/patrones-de-dise%C3%B1o-b7a99b8525e>