



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

COMPUTACIONALES

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN
DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTOR(ES):

TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL

VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER

TUTOR:

ING. ABEL ALARCÓN SALVATIERRA, M.Sc.

GUAYAQUIL – ECUADOR
2018



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO "Desarrollo e implantación de aplicativo web para la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para la universidad de Guayaquil (caso de estudio: carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la facultad de ciencias matemáticas y físicas)"

REVISORES:

INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Físicas

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Computacionales

FECHA DE PUBLICACIÓN:

Nº de págs.: 185

ÁREA TEMÁTICA: Software

PALABRAS CLAVES: Plataforma, REST, Servicios, AWS, Syllabus, Planificación, Micro curricular

RESUMEN:

En cada ciclo académico de la Universidad de Guayaquil, los docentes deben de presentar el Syllabus, el cual es el plan de estudio de la asignatura que imparte; el Plan Analítico, donde entregan la planificación de como impartirán la asignatura y finalmente el seguimiento del syllabus, donde los estudiantes de la asignatura dan constancia de si el docente impartió el contenido planificado. Actualmente estos documentos micro curriculares son elaborados y revisados de forma manual, solo con la ayuda de software ofimático como es Word, lo que puede provocar errores humanos en su elaboración si no se tiene el adecuado conocimiento de cómo es su correcta elaboración. El presente proyecto tiene la finalidad de automatizar, centralizar, validar y facilitar la elaboración de los documentos micro curriculares por medio de un aplicativo web que es desarrollado con tecnologías de vanguardia e implementado utilizando Amazon Web Services, los pioneros de servicios informáticos en la nube, con la finalidad de presentar un aplicativo que tenga una alta disponibilidad, sea robusto y fácil de escalar en el tiempo, debido a las características y funcionalidades del aplicativo que puede llegar a tener una alta concurrencia de usuarios. El aplicativo web del presente proyecto ha sido desarrollado para su primera fase bajo el caso de estudio de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, sin embargo, su desarrollo siempre ha sido enfocado para su uso a nivel de toda la universidad. El aplicativo web generara los documentos micro curriculares siguiendo los formatos establecidos por la Universidad de Guayaquil, listos para que los docentes puedan subirlos a la plataforma SIUG. Este aplicativo permitirá que todas las partes involucradas en los procesos micro curriculares, como son directores, secretaría, gestores, docentes y estudiantes, puedan trabajar en él.

Nº DE REGISTRO (en base de datos):

Nº DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL (tesis en la web):

ADJUNTO PDF	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR: Toala Mosquera Kevin Gabriel Viteri Rambay David Alexander	Teléfono: 0991174688 0939363649	E-mail: kevin.toalam@ug.edu.ec David.viterir@ug.edu.ec
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN	Nombre: Ab. Juan Chávez Atocha, Esp. Teléfono: 3843915	II

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación, “**Desarrollo e implantación de aplicativo web para la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para la universidad de Guayaquil (caso de estudio: carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la facultad de ciencias matemáticas y físicas)**”, elaborado por los Srs. Toala Mosquera Kevin Gabriel y Viteri Rambay David Alexander, Alumnos no titulados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

Atentamente

Ing. Abel Alarcón Salvatierra, M.Sc.

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres y a mis hermanos porque sin ellos no hubiera sido posible cumplir esta meta tan importante en mi vida, han sido los encargados de criarme, apoyarme y forjarme como una persona de bien, que debe de superarse día a día y siempre dar lo mejor de sí mismo.

Toala Mosquera Kevin Gabriel

Dedico este proyecto a mi familia aquellos que supieron guiarme para que todo esto fuese posible. Quienes me enseñaron que la vida no consiste en ser un ganador o un perdedor, se trataba de ser la mejor versión de uno mismo y disfrutar de la vida.

Viteri Rambay David Alexander

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres Luis Ángel Toala y María Mercedes Mosquera por todo el apoyo incondicional, así como por los sacrificios que han hecho para siempre poder darme lo mejor. A mis hermanos Fernando, David, Oliver y Leonardo por darme ese gran ejemplo a seguir en mi vida, ser el pilar fundamental para luchar siempre por mis metas y sueños y por el gran apoyo que siempre me han otorgado. A mi novia Rosalinda Estrada por acompañarme y motivarme en estas últimas etapas de mi vida universitaria.

Finalmente, un agradecimiento a nuestro tutor Ing. Abel Alarcón por confiar en nosotros y siempre habernos acompañado, ayudado y respaldado en este proceso de titulación.

Toala Mosquera Kevin Gabriel

Agradezco a mi madre Jacqueline Rambay y a mi padre Bolivar Viteri por el continuo apoyo dado a lo largo de todo este tiempo. A mi hermano Irwin por sus continuos consejos y a mi hermana Ingrid por su ayuda en momentos necesarios. Un agradecimiento a todos aquellos que durante mi vida universitaria fueron una fuerza de ayuda y apoyo. Finalmente, un agradecimiento al Ing. Abel Alarcón por su guía, apoyo y respaldo en todo este proceso de titulación.

Viteri Rambay David Alexander

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Ing. Gustavo Ramírez Aguirre, M.Sc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS MATEMÁTICAS Y
FÍSICAS

Ing. Inelda Martillo Alcívar, M.Sc.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Nombres y Apellidos
PROFESOR REVISOR DEL ÁREA
TRIBUNAL

Nombre y Apellidos
PROFESOR REVISOR DEL ÁREA
TRIBUNAL

Nombre y Apellidos
PROFESOR TUTOR DEL PROYECTO
DE TITULACIÓN

Ab. Juan Chávez Atocha, Esp.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL

VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DEL
SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA
EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el título de

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autor: Toala Mosquera Kevin Gabriel

C.I. 0925006447

Autor: Viteri Rambay David Alexander

C.I. 0924649577

Tutor: Ing. Abel Alarcón Salvatierra, M.Sc.

Guayaquil, abril de 2019

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Titulación presentado por los estudiantes TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL Y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales cuyo problema es:

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Toala Mosquera Kevin Gabriel

C.I: 0925006447

Viteri Rambay David Alexander

C.I: 0924649577

Tutor: Ing. Abel Alarcón Salvatierra, M.Sc.

Guayaquil, abril de 2019



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**Autorización para Publicación de Proyecto de Titulación en
Formato Digital**

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Toala Mosquera Kevin Gabriel Viteri Rambay David Alexander	
Dirección: Guayaquil entre Bolívar y Seminario. Milagro. Cdra. Huancavilca Norte	
Teléfono: 0925006447 0939363649	E-mail: kevin.toalam@ug.edu.ec david.viterir@ug.edu.ec

Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Proyecto de titulación al que opta: Ingeniero en Sistemas Computacionales
Profesor tutor: Ing. Abel Alarcón Salvatierra, M.Sc.

Título del Proyecto de titulación: Desarrollo e implantación de aplicativo web para la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para la universidad de Guayaquil (caso de estudio: carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la facultad de ciencias matemáticas y físicas).
Tema del Proyecto de Titulación: administración, seguimiento, syllabus, plan analítico, AWS, Java, Angular

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de 1 año	<input type="checkbox"/>
-----------	-------------------------------------	------------------	--------------------------

Firma Alumnos:

Toala Mosquera Kevin Gabriel
Autor del Proyecto de Titulación

Viteri Rambay David Alexander
Autor del Proyecto de Titulación

3. Forma de envío:

El texto del proyecto de titulación debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM

CDROM

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN.....	VII
DECLARACIÓN EXPRESA.....	VIII
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	X
ÍNDICE GENERAL	XIII
ABREVIATURAS	XVII
ÍNDICE DE CUADROS	XVIII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XX
RESUMEN	XXI
ABSTRACT.....	XXII
INTRODUCCIÓN.....	23
CAPÍTULO I	25
EL PROBLEMA.....	25
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
Ubicación del Problema en un Contexto	25
Situación Conflicto Nudos Críticos	27
Causas y Consecuencias del Problema	27
Delimitación del Problema.....	27
Formulación del Problema.....	28
Evaluación del Problema.....	28
OBJETIVOS.....	29
OBJETIVO GENERAL.....	29
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
ALCANCE DEL PROBLEMA	30
Funcionales	30
Técnicos.....	31
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	32
METODOLOGÍA DEL PROYECTO	33
Metodología Investigativa	33
Metodología de desarrollo.....	34
Metodología de Gestión del Desarrollo del Software	34

CAPÍTULO II	35
MARCO TEÓRICO	35
ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	35
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	36
¿QUÉ ES WEB?	36
¿QUÉ ES HTML?.....	37
¿QUÉ ES CSS?	38
¿QUÉ ES JAVASCRIPT?.....	38
¿QUÉ ES GESTIÓN?.....	39
¿QUÉ ES PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR?.....	40
¿QUÉ ES SYLLABUS?	41
¿QUÉ ES PLAN ANALÍTICO?	42
¿Qué es la Implantación de un Sistema?.....	43
¿QUÉ ES JAVA?.....	43
¿QUÉ ES SPRING?	44
¿QUÉ ES EL MODELO DE DOMINIO?.....	45
¿QUÉ SON LOS SERVICIOS REST?	45
¿QUÉ ES ANGULAR?	46
¿QUÉ SON PRUEBAS UNITARIAS?	47
¿QUÉ SON PRUEBAS DE CARGA?	48
¿QUÉ ES LA VIRTUALIZACIÓN EN LA NUBE?	49
¿QUÉ ES AWS?	52
¿QUÉ ES S3?	52
¿QUÉ ES CLOUDFRONT?	53
¿QUÉ ES AWS ELASTIC BEANSTALK?	53
¿QUÉ ES AMAZON RDS?.....	54
¿QUÉ ES AMAZON COGNITO?.....	54
¿QUÉ ES AMAZON SES?	55
¿QUÉ ES AMAZON ELASTICACHE?	55
¿QUÉ ES REDIS?.....	56
¿QUÉ ES INVESTIGACIÓN PROYECTIVA?	56
¿QUÉ SON LAS METODOLOGÍAS AGILES?	57
¿QUÉ ES SCRUM?	58
¿QUÉ ES SPRINT?	59
¿QUÉ ES UNA HISTORIA DE USUARIO?	59
¿QUÉ ES TRELLO?	60

NORMA ISO 9162	61
FUNDAMENTACIÓN LEGAL	63
Constitución del Ecuador	63
DECRETO PRESIDENCIAL 1014	64
Derechos de propiedad intelectual.....	66
ESTATUTO DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (Registro Oficial	68
N°134-, 2016)	68
REGLAMENTO GENERAL DE RÉGIMEN DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DE GRADO DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (Resolución No. RPC-SO-07-No.134, 2016)	69
PREGUNTA CIENTÍFICA A CONTESTARSE	72
DEFINICIONES CONCEPTUALES	72
CAPÍTULO III	75
PROPIUESTA TECNOLÓGICA.....	75
ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	75
Factibilidad Operacional	75
Factibilidad técnica	75
Factibilidad Legal.....	75
Factibilidad Económica	76
ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO	78
Metodología de investigación proyectiva.....	78
Metodología de gestión de desarrollo.....	80
Listado de Requerimientos	82
Historias de Usuario	87
Sprints	114
ENTREGABLES DEL PROYECTO	138
CRITERIOS DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	138
CAPÍTULO IV	142
Criterios de aceptación del producto	142
Cobertura de pruebas del aplicativo.....	152
Pruebas de Carga	153
CONCLUSIONES.....	158
RECOMENDACIONES.....	159
BIBLIOGRAFÍA.....	161
ANEXOS	164
Anexo 3 – Reporte de cobertura de pruebas unitarias.....	164
Anexo 4 – Facturas de Amazon Web Services	167

Anexo 5 – Formato del Syllabus.....	170
ANEXO 6 – Formato del plan analítico.....	177
ANEXO 7 – Formato del seguimiento del syllabus.....	179
ANEXO 8 – Carta de apoyo.....	180
ANEXO 9 – Validación de la calidad del aplicativo.....	181
ANEXO 10 – Oficio VIFAP	184

ABREVIATURAS

ABP	Aprendizaje Basado en Problemas
UG	Universidad de Guayaquil
FTP	Archivos de Transferencia
g.l.	Grados de Libertad
Html	Lenguaje de Marca de salida de Hyper Texto
http	Protocolo de transferencia de Hyper Texto
Ing.	Ingeniero
CC.MM.FF	Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas
ISP	Proveedor de Servicio de Internet
Mtra.	Maestra
MSc.	Master
URL	Localizador de Fuente Uniforme
www	world wide web (red mundial)
AWS	Amazon Web Service
VIFAP	Vicerrectorado de Formación Académica y Profesional
RDS	Relational Database Service

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA.....	27
CUADRO 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DE IMPLANTACIÓN EN AWS	76
CUADRO 3: COSTOS DEL TALENTO HUMANO	77
CUADRO 4: PRESUPUESTO DE SUMINISTROS Y TRANSPORTE	78
CUADRO 5: LISTADO DE REQUERIMIENTOS	82
CUADRO 6: UG-1	87
CUADRO 7: UG-2	87
CUADRO 8: UG-3	87
CUADRO 9: UG-4	88
CUADRO 10: UG-5	88
CUADRO 11: UG-6	88
CUADRO 12: UG-7	89
CUADRO 13: UG-8	89
CUADRO 14: UG-9	89
CUADRO 15: UG-10	90
CUADRO 16: UG-11	90
CUADRO 17: UG-12	90
CUADRO 18: UG-13	91
CUADRO 19: UG-14	91
CUADRO 20: UG-15	91
CUADRO 21: UG-16	92
CUADRO 22: UG-17	92
CUADRO 23: UG-18	92
CUADRO 24: UG-19	93
CUADRO 25: UG-20	93
CUADRO 26: UG-21	94
CUADRO 27: UG-22	94
CUADRO 28: UG-23	95
CUADRO 29: UG-24	95
CUADRO 30: UG-25	96
CUADRO 31: UG-26	96
CUADRO 32: UG-27	97
CUADRO 33: UG-28	97
CUADRO 34: UG-29	98
CUADRO 35: UG-30	98
CUADRO 36: UG-31	99
CUADRO 37: UG-32	99
CUADRO 38: UG-33	100
CUADRO 39: UG-34	100
CUADRO 40: UG-35	101
CUADRO 41: UG-36	101
CUADRO 42: UG-37	101
CUADRO 43: UG-38	102
CUADRO 44: UG-39	102
CUADRO 45: UG-40	102
CUADRO 46: UG-41	103
CUADRO 47: UG-42	103
CUADRO 48: UG-43	103
CUADRO 49: UG-44	104
CUADRO 50: UG-45	104
CUADRO 51: UG-46	104
CUADRO 52: UG-47	105
CUADRO 53: UG-48	105
CUADRO 54: UG-49	106

CUADRO 55: UG-50	106
CUADRO 56: UG-51	107
CUADRO 57: UG-52	107
CUADRO 58: UG-53	108
CUADRO 59: UG-54	108
CUADRO 60: UG-55	109
CUADRO 61: UG-56	109
CUADRO 62: UG-57	110
CUADRO 63: UG-58	110
CUADRO 64: UG-59	111
CUADRO 65: UG-60	111
CUADRO 66: UG-61	112
CUADRO 67: UG-62	112
CUADRO 68: UG-63	113
CUADRO 69: UG-64	113
CUADRO 70: SPRINT 1	114
CUADRO 71: SPRINT 2	117
CUADRO 72: SPRINT 3	119
CUADRO 73: SPRINT 4	121
CUADRO 74: SPRINT 5	123
CUADRO 75: SPRINT 6	125
CUADRO 76: SPRINT 7	126
CUADRO 77: SPRINT 8	128
CUADRO 78: SPRINT 9	130
CUADRO 79: SPRINT 10	132
CUADRO 80: SPRINT 11	134
CUADRO 81: SPRINT 12	136
CUADRO 82: PARÁMETROS DE CALIDAD	145
CUADRO 83: CONSOLIDADO MÉTRICAS DE CALIDAD	151

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ILUSTRACIÓN 1: NUBE PÚBLICA VS NUBE PRIVADA	51
ILUSTRACIÓN 2: AMAZON VS OTRAS NUBES	51
ILUSTRACIÓN 3: TRELLO, SOFTWARE PARA LA GESTIÓN Y USO DE SCRUM	82
ILUSTRACIÓN 4: BURNDOWN SPRINT 1	115
ILUSTRACIÓN 5: VISTA DETALLE DE FACULTAD.....	115
ILUSTRACIÓN 6: VISTA DETALLE DE CARRERAS.....	116
ILUSTRACIÓN 7: BURNDOWN SPRINT 2	117
ILUSTRACIÓN 8:VISTA DETALLE DE PERIODO	118
ILUSTRACIÓN 9:VISTA DETALLE ASIGNATURA	118
ILUSTRACIÓN 10: BURNDOWN SPRINT 3	120
ILUSTRACIÓN 11: VISTA DETALLE HORARIO.....	120
ILUSTRACIÓN 12: BURNDOWN SPRINT 4	121
ILUSTRACIÓN 13: VISTA DE LOGIN	122
ILUSTRACIÓN 14: VISTA SELECCIÓN DE ROL DEL USUARIO.....	122
ILUSTRACIÓN 15: BURNDOWN SPRINT 5	123
ILUSTRACIÓN 16: VISTA DETALLE ADMINISTRACIÓN USUARIOS	124
ILUSTRACIÓN 17: VISTA DE DATOS INFORMATIVOS DEL SYLLABUS	124
ILUSTRACIÓN 18: BURNDOWN SPRINT 6	125
ILUSTRACIÓN 19: VISTA JUSTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL SYLLABUS	126
ILUSTRACIÓN 20: BURNDOWN SPRINT 7	127
ILUSTRACIÓN 21:VISTA PROPÓSITOS Y APORTES AL PERFIL DE EGRESO DEL SYLLABUS.....	127
ILUSTRACIÓN 22: VISTA FIRMAS DE RESPONSABILIDAD DEL SYLLABUS.....	128
ILUSTRACIÓN 23: BURNDOWN SPRINT 8	129
ILUSTRACIÓN 24: REPORTE DEL SYLLABUS – DATOS INFORMATIVOS.....	129
ILUSTRACIÓN 25: REPORTE SYLLABUS – JUSTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO	130
ILUSTRACIÓN 26: BURNDOWN SPRINT 9	131
ILUSTRACIÓN 27: VISTA DETALLE DEL PLAN ANALÍTICO – INFORMACIÓN GENERAL	131
ILUSTRACIÓN 28:VISTA DETALLE DEL PLAN ANALÍTICO - CONTENIDOS.....	132
ILUSTRACIÓN 29: BURNDOWN SPRINT 10	133
ILUSTRACIÓN 30: REPORTE PLAN ANALÍTICO – INFORMACIÓN GENERAL	133
ILUSTRACIÓN 31: REPORTE PLAN ANALÍTICO - CONTENIDOS	134
ILUSTRACIÓN 32: BURNDOWN SPRINT 11	135
ILUSTRACIÓN 33: VISTA DETALLE DEL SEGUIMIENTO DEL SYLLABUS	135
ILUSTRACIÓN 34: REPORTE DEL SEGUIMIENTO DEL SYLLABUS.....	136
ILUSTRACIÓN 35: BURNDOWN SPRINT 12	137
ILUSTRACIÓN 36: OPCIONES DEL USUARIO CON ROL PROFESOR	137
ILUSTRACIÓN 37: OPCIONES DEL USUARIO CON ROL ADMINISTRADOR	138
ILUSTRACIÓN 38: PORCENTAJES DE COBERTURA	152
ILUSTRACIÓN 39: ESTRUCTURA DE LA PETICIÓN PUT	153
ILUSTRACIÓN 40: CARGA DE TRABAJO PARA LA PETICIÓN PUT	153
ILUSTRACIÓN 41: REPORTE DE RESUMEN 1ER CASO.....	154
ILUSTRACIÓN 42: GRÁFICA RESULTADO 1ER CASO	155
ILUSTRACIÓN 43: ESTRUCTURA DE LA PETICIÓN GET	156
ILUSTRACIÓN 44: CARGA DE TRABAJO PARA LA PETICIÓN GET	156
ILUSTRACIÓN 45: REPORTE DE RESUMEN 2DO CASO	156
ILUSTRACIÓN 46: GRÁFICA RESULTADO 2DO CASO	157



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Desarrollo e implantación de aplicativo web para la gestión micro curricular del syllabus,
plan analítico y seguimiento de syllabus para la Universidad de Guayaquil.

(Caso de estudio: carrera de ingeniería en sistemas computacionales
de la facultad de ciencias matemáticas y físicas)

Autores: Toala Mosquera Kevin Gabriel
Viteri Rambay David Alexander
Tutor: Ing. Abel Alarcón Salvatierra, M.Sc.

RESUMEN

En cada ciclo académico de la Universidad de Guayaquil, los docentes deben utilizar el Syllabus, el cual es el plan de estudio de la asignatura que imparte; el Plan Analítico, donde entregan la planificación de como impartirán la asignatura y finalmente el seguimiento del syllabus, donde los estudiantes de la asignatura dan constancia de si el docente impartió el contenido planificado. Actualmente estos documentos micro curriculares son elaborados y revisados de forma manual, con la ayuda de software ofimático como es Microsoft Word, lo que puede provocar errores humanos en su elaboración si no se tiene el adecuado conocimiento de cómo es su correcta elaboración. El presente proyecto tiene la finalidad de automatizar, centralizar, validar y facilitar la elaboración de los documentos micro curriculares por medio de un aplicativo web desarrollado con tecnologías de vanguardia e implementado mediante Amazon Web Services, los pioneros de servicios informáticos en la nube, con la finalidad de presentar un aplicativo que tenga una alta disponibilidad, sea robusto y fácil de escalar en el tiempo, con la posibilidad de tener una alta concurrencia de usuarios. El aplicativo web del presente proyecto ha sido desarrollado en base al análisis del caso de estudio: Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, sin embargo, su desarrollo siempre ha sido enfocado para su uso a nivel de toda la universidad. El aplicativo web generara los documentos micro curriculares siguiendo los formatos establecidos por la Universidad de Guayaquil, listos para que los docentes puedan subirlos a la plataforma SIUG. Este aplicativo permitirá que las partes involucradas en la elaboración de los documentos micro curriculares, como son directores, secretaría, gestores pedagógicos curriculares, docentes y estudiantes, puedan trabajar en él.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Development and implementation of a web application for the microcurricular management the syllabus, analytic plan and the tracking of syllabus for the college Universidad de Guayaquil (case of study: career of engineering in systems computational in the faculty of science and physics)

Authors: Toala Mosquera Kevin Gabriel
Viteri Rambay David Alexander
Tutor: Ing. Abel Alarcón Salvatierra, M.Sc.

ABSTRACT

Every academic cycle in the University of Guayaquil, the professors use the Syllabus, that is the study plan of the subject that they have to impart; the analytic plan, is where they give how they plan to impart the subject and finally the follow-up of the syllabus, where the students of the subject give the constancy that the professor gave the planificate content. Currently these documents micro-curricular are elaborated and reviewed manually, with the help of office automation as Microsoft Word, all these can cause human errors in his correctly elaboration. The present project has the finally of automate, centralize, validate and facilitate the elaboration of micro-curricular documents through a web application developed with state-of-the-art technologies and implemented through Amazon Web Services, the pioneers of computing services in the cloud, in order to present an application that has a high availability, is robust and easy to scale over time, with the possibility of a high concurrence of users. The web application of the present project has been development based on the analysis the case study: Computer Systems Engineering Career of the Faculty of Mathematical and Physical Sciences, however, its development has always been focused on its use throughout the college. The web application will generate the micro-curricular documents following the formats established by the University of Guayaquil, ready for teachers to upload them to the SIUG platform. This application will allow parties involved in the elaboration of the documents micro-curricular, such as directors, curricular pedagogical managers, professors and students.

INTRODUCCIÓN

El proyecto Desarrollo e implantación de aplicativo web para la gestión micro curricular del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para la Universidad de Guayaquil. (Caso de estudio: Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas) se desarrolló con el objetivo de brindar una ayuda, sistematizando el proceso que sigue la elaboración de los Syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus en la carrera.

Este proceso se realiza actualmente de forma manual, lo que conlleva a que se realicen fallos humanos al momento de llenar estos documentos micro curriculares los cuales son de vital importancia para cada clase y docente que interviene en la formación de los estudiantes.

La solución propuesta es una aplicación web que ayuda a sistematizar la elaboración de documentos micro curriculares, ayudando a que estos contengan una menor cantidad de errores, una aplicación que cuenta con alta disponibilidad puesto que se encuentra alojada en los servicios de amazon web services, haciendo usos de servicios REST y empleando lo último en tecnología de desarrollo para que este continúe evolucionando.

La aplicación web es parametrizable, por lo que es posible extender el uso de la misma para las demás carreras regularizadas de la Universidad de Guayaquil.

A continuación, se da el detalle de la estructura que contiene este proyecto:

Capítulo I: El problema, en esta sección se detalla el propósito por el cual se realiza este proyecto, aquí evaluamos la problemática, se definen los objetivos generales y específicos, para de esta forma llegar a los alcances que tiene el proyecto. Se habla también acerca de la situación del conflicto con su análisis de causas y consecuencias.

Capítulo II: Marco Teórico, se hace una breve reseña sobre los antecedentes de estudio en base a libros, documentos oficiales, artículos científicos, proyectos con similitud y aplicaciones en producción con el mismo, por esta razón se definen algunos fundamentos y cuáles son los fundamentos legales que apoyan la

realización de este proyecto, además se detalla la metodología que se utilizó en el desarrollo de la aplicación.

Capítulo III: Propuesta Tecnológica, se especifica en detalle cómo se realizó este proyecto, además se analiza la factibilidad del mismo a nivel operacional, económico, técnico, se usa y se demuestran las validaciones de cómo se llevaron a cabo las metodologías del proyecto: la investigación proyectiva y la metodología SCRUM.

Capítulo IV: Presenta los Criterios de Aceptación, Conclusiones y Recomendaciones del trabajo realizado. En este último capítulo se finaliza con el juicio de experto de docentes de la institución, la carta de aceptación del proyecto, además de las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía empleada en el transcurso del proyecto y de manera final se concluye con los anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ubicación del Problema en un Contexto

A mediados del 2018 se visualizó qué la planificación curricular que se lleva a cabo en la UG (Universidad de Guayaquil) en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales se realiza de forma manual, lo cual conlleva arduas horas de trabajo lo que conlleva a malograr el tiempo que debe ser empleado por parte del docente.

Para la organización de los temas que deben impartir los docentes de las diferentes asignaturas de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, se hace uso del syllabus o también conocido como plan de estudio en el cual no solo envuelve los temas a tratar en el transcurso de la asignatura, sino que también se incluyen, sus justificaciones, propósitos, recursos bibliográficos, actividades, así como a los responsables de la asignatura.

Los Syllabus son elaborados, actualizados y sometidos a un proceso de revisión en cada nuevo ciclo académico, un proceso que es repetitivo y laborioso de realizar que ocupa una parte del tiempo de los docentes, coordinadores y gestores, debido a que no existe un sistema que automatice y facilite la gestión, administración, así como el proceso de revisión de los syllabus.

Tanto el syllabus como el plan analítico son elaborados manualmente en programas de ofimática como Word, que posteriormente son impresos o enviados por correo electrónico a los encargados de su revisión, siguiendo un

procedimiento manual, anticuado y laborioso, que podría ser centralizado y sistematizado en un aplicativo.

En la gestión de la planificación de los syllabus no solo trabajan los docentes coordinadores de área o el gestor pedagógico curricular, los estudiantes también forman parte, puesto que ellos son los encargados de corroborar y dar un seguimiento del contenido que consta en el syllabus y que los docentes deberían de impartir. El proceso mencionado anteriormente se lo realiza en un documento denominado Seguimiento del Syllabus, donde los estudiantes por asignatura firman dando a entender que dejan constancia de que se ha impartido el conocimiento por parte del docente y de esta forma se han visto los contenidos indicados.

Se llegó a la conclusión de que la gestión de esta planificación micro curricular la cual comprende el syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus, se puede realizar mediante un aplicativo web lo cual reduciría de forma significativa las horas utilizadas para esta actividad por parte de los docentes que imparten las diferentes asignaturas.

Al momento de realizar un análisis sobre los syllabus, planes analíticos se encontraron fallas humanas en el proceso de elaboración de dichos documentos colocando en lugares no debidos información no correspondiente, haciendo que estos documentos den una información diferente y poco precisa.

Mientras se realizó el desarrollo de este aplicativo web se tuvieron muchos tipos de inconvenientes por la información poco precisa que fue detectada en diferentes históricos de syllabus subidos en la aplicación de la UG, cuando estos inconvenientes fueron sobrellevados se realizó un aplicativo web que controla que la información que se suba corresponde al tipo de información que se espera según el formato establecido.

Situación Conflicto Nudos Críticos

- Falta de capacitación para los docentes sobre la gestión micro curricular.
- No emplear las TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) en la elaboración de estos documentos.
- Elaboración engorrosa de los documentos de gestión de la planificación micro curricular.

Causas y Consecuencias del Problema

Cuadro 1: Causas y Consecuencias del problema

Causas	Consecuencias
Contratación de nuevo personal docente, sin que estos cuenten con un conocimiento suficiente sobre lo que es una gestión micro curricular	Desconocimiento por parte de los nuevos docentes sobre los términos empleados en la elaboración del syllabus y plan analítico
Falta de tiempo para capacitar docentes	Mala elaboración de los syllabus y plan analítico
Numerosas correcciones que se hacen durante el proceso de revisión de los documentos micro curriculares	Entrega de documentos micro curriculares de forma tardía.

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Delimitación del Problema

Campo: Gestión educativa

Área: Pedagógico micro curricular

Aspecto: Micro curriculo

Tema: Gestión del Syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus

Formulación del Problema

¿Cómo un aplicativo web ayudará a gestionar la elaboración de los Syllabus, plan Analítico y el Seguimiento de los Syllabus de las diferentes asignaturas, en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil?

Evaluación del Problema

Los aspectos generales de evaluación son:

Delimitado: Este aplicativo web está enfocado a una Institución de educación superior pública, la Universidad de Guayaquil, concentrándose en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Este proyecto de titulación se orienta a mejorar la gestión micro curricular, haciendo que esta sea eficiente desde la creación del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus que realizan los docentes de dicha carrera.

Claro: Es muy claro que al desarrollar un aplicativo web empleando las TIC y tecnología de punta como lo es la virtualización de los servidores necesarios, se mejorará la gestión y administración tanto del syllabus, plan analítico, así como del seguimiento de syllabus de la UG. Esta herramienta de ser acogida por la UG será fundamental para aquellos directivos y encargados que requieran de forma rápida información sobre estos documentos planteados.

Evidente: Es necesaria la estandarización de la elaboración del syllabus, plan analítico y seguimiento del syllabus puesto que ahora este proceso se realiza de manera manual, mientras que utilizando el aplicativo será notorio la optimización de tiempo que tendrán docentes y autoridades al momento de realizar estos procesos.

Original: El aplicativo web no ha sido desarrollado en otro proyecto de tesis, por eso este proyecto será innovador ya que será mejorará la elaboración

gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus de la UG en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, ayudando a las distintas autoridades de dicha institución.

Factible: Será factible económicamente ya que se utilizarán tecnologías de bajo costo como lo es la virtualización en la nube, con lo cual no es necesario contar con una infraestructura de forma física para la puesta en marcha de este proyecto.

Identifica los productos esperados: Este proyecto agilizará la elaboración del Syllabus y ayudará a los docentes al momento de crear el Plan Analítico y a las autoridades pertinentes a tener un seguimiento sobre las clases que se planifican. También ayudará a docentes y a los estudiantes en el seguimiento de los syllabus.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implantar un aplicativo web para la gestión de los syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus utilizando las tecnologías Java, Angular y los servicios de Amazon Web Services para la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar el proceso de gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para comprender las necesidades que se tienen que suprir con este aplicativo web.
2. Diseñar el modelado de dominio, relaciones y procesos del Syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para describir los aspectos y funcionamientos del aplicativo.
3. Desarrollar un aplicativo web para cumplir con las necesidades recopiladas en el análisis y diseño del proyecto.

4. Implementar el aplicativo web utilizando los servicios de amazon web services para la gestión de la planificación micro curricular del syllabus, plan analítico y del seguimiento de syllabus.

ALCANCE DEL PROBLEMA

Los alcances del proyecto estarán divididos en aspectos técnicos y funcionales que serán los siguientes:

Funcionales

A continuación, se listarán las pantallas y funcionalidades que ofrecerá el aplicativo web:

- Administración de usuarios con sus respectivos roles de usuario (Administrador, director, gestor pedagógico curricular, secretaria, coordinador de área, docentes y estudiantes)
- Administración de facultades y carreras.
- Administración de periodos y ciclos académicos.
- Administración de asignaturas y horarios.
- Administración de componentes relacionados al syllabus.
 - Porcentajes y tipos de evaluación de aprendizaje.
 - Metodologías de actividades para las unidades temáticas
 - Recursos didácticos
 - Escenarios de aprendizaje
- Administración y proceso de revisión y aprobación del syllabus.
- Generación del PDF del Syllabus en el formato designado por la Universidad de Guayaquil.
- Creación del plan analítico para cada docente.
- Generación del PDF del plan analítico en el formato designado por la Universidad de Guayaquil.
- Creación del seguimiento del syllabus.
- Generación del PDF del seguimiento del syllabus basado en el formato utilizado por la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil. En donde no se mostrarán las firmas de los

estudiantes, si no, sus nombres indicando su aprobación desde el aplicativo web.

- Proceso de aprobación del seguimiento del syllabus por parte de los estudiantes, siguiendo el actual esquema en donde 3 estudiantes asignados por el docente realiza la aprobación de los contenidos impartidos

Técnicos

- Uso del lenguaje unificado de modelado (UML), para elaborar y diseñar el aplicativo web. Utilizando diagrama entidad relación, diagrama de secuencia, diagrama de despliegue y diagrama de caso de uso.
- Utilizará el framework Angular para desarrollar el aplicativo web de forma robusta, rápida y organizada.
- La interfaz y experiencia de usuario del aplicativo web estará basada en las especificaciones de Material Design de Google. Utilizando Angular Material como su implementación para las aplicaciones web basadas en Angular.
- El aplicativo web se enfocará en ser soportado principalmente para Google Chrome, debido a que es el navegador más usado en la actualidad. Esto no quitará que se pueda acceder al aplicativo web desde cualquier otro navegador de escritorio o móvil.
- Para la disposición de los componentes visuales y diseño de las diferentes pantallas que tendrá el aplicativo web se utilizará Angular FlexLayout.
- El backend estará desarrollado en Java y utilizará Spring Framework con la finalidad de que el aplicativo esté orientada a servicios, sea robusta, fácil y rápida de desarrollar e implementar.
- Se utilizará MySQL como base de datos relacional para el sistema.
- La implantación del aplicativo web será realizada para un ambiente de pruebas que permitirá demostrar su factibilidad.
- Para la implantación del sistema se utilizarán los siguientes servicios de la nube de Amazon Web Services (AWS):
 - CloudFront
 - Cognito
 - RDS (Relational Database Service)
 - SES (Simple Email Service)

- S3 (Simple Storage Service)
- Elastic Beanstalk
- Elastic Cache (Redis)

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Este proyecto ayudará a la gestión de la planificación del micro currículo: Syllabus y plan analítico y seguimiento de syllabus. Los dos primeros documentos ayudarán a ahorrar tiempo a los docentes y usuarios de estos documentos; en cuanto al documento del seguimiento del syllabus este proyecto ayudará a los estudiantes a corroborar de mejor forma si los docentes están impartiendo el conocimiento previamente indicado.

El aplicativo web será colaborativo entre docentes, coordinadores de área, gestor pedagógico curricular y las autoridades, para una correcta gestión del Syllabus y Plan Analítico, lo cual es importante ya que ayudará a que estos documentos se realicen y se revisen por los docentes, los coordinadores de área y el gestor pedagógico curricular, permitiendo a los estudiantes hacer un seguimiento de los temas previamente planificados.

Puede que al realizar estos documentos por primera vez en la aplicación web conlleve un tiempo largo para los docentes encargados, los coordinadores de área y el gestor pedagógico curricular, sin embargo, en las siguientes actualizaciones de Syllabus o elaboraciones de Planes Analíticos el tiempo que los docentes y revisores tendrán que pasar frente al computador serán bajos lo cual es relevante, dedicando el tiempo a otras gestiones académicas del docente.

El aplicativo web otorgará una disponibilidad 24/7 puesto que utilizará los servicios de la nube de Amazon Web Services (AWS) lo cual es transcendente al momento de que los profesores y autoridades quieran disponer del sistema para continuar con este arduo trabajo. Por la forma en que el sistema será diseñado, este permitirá que exista un historial de los syllabus, dando así, la posibilidad de obtener el plan de estudio de una materia en ciclos anteriores, importante para las homologaciones de asignaturas de la malla de la carrera.

Con el aplicativo web se validará que la información ingresada para la elaboración y generación tanto del Syllabus como del Plan Analítico sea la normada por el VIFAP (Vicerrectorado de Formación Académica y Profesional), se estandarizará y regulará la creación de estos documentos.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

Metodología Investigativa

Para la metodología investigativa se utilizó la investigación proyectiva, según Hurtado (2018), esta metodología propone elaborar o hacer proyectos que se puedan finalizar de forma correcta y aceptable.

La investigación proyectiva se ocupa de cómo deberían de realizar las cosas, para llegar a los fines esperados y funcionar adecuadamente, además involucra la creación, diseño, elaboración de planes, o de proyectos.

Se realiza una investigación proyectiva ya que esta permite identificar potencialidades que no se están aprovechando, puesto que existen diferentes problemas a resolver.

Según Rojas (2015), existen dos tipos de proyectos que se consideran para hacer una investigación proyectiva, los cuales son proyectos especiales y proyectos de acción. Un proyecto especial, consiste en diseñar algo que permita resolver un problema práctico, pero ese diseño no requiere de una investigación previa para ser elaborado, puesto que el diseñador basa su trabajo en su conocimiento profesional y en la experiencia previa.

Los proyectos de acción comparten esta característica, pero a diferencia de los proyectos especiales, consisten en planes o en programas donde se pautan acciones, en lugar de diseñar un edificio, un aparato o un software.

Ejemplos de la investigación proyectiva: estudios de arquitectura (en los cuales la investigación contiene el diseño de una edificación), estudios de informática (hay que crear un programa).

Metodología de desarrollo

Como metodología para el desarrollo y codificación del software se utilizará las buenas prácticas propuestas en el libro Clean Code de Robert C. Martin, como parte del uso de metodologías agiles. (C. Martin, 2014) indica que la finalidad de desarrollar un software con código limpio es que permite tener un software fácil de comprender, robusto, de alta calidad y sobre todo mantenible en el futuro.

Entre las buenas prácticas a utilizar estará el correcto nombramiento de variables, clases y métodos; El principio de responsabilidad única para definir métodos y clases correctamente con una sola tarea, pero bien hecha, evitar el uso de comentarios innecesarios que ofuscan y ensucian el código; manejo de excepciones, correcta estructuración y abstracción del modelo de dominio.

Metodología de Gestión del Desarrollo del Software

Para gestionar el desarrollo del aplicativo se utilizará Scrum como metodología ágil. Como menciona Albadejo (2015), esta metodología logra incentivar, facilitar y organizar el trabajo colaborativo y en equipo, permitiendo así realizar entregas continuas de las funcionalidades que tendrá el aplicativo.

(Schwaber & Sutherland, 2016) Indican que un equipo de Scrum está conformado por un dueño del producto, el equipo de desarrollo y un Scrum Máster. Estos equipos son auto organizados y multifuncionales, esto quiere decir que los equipos eligen la mejor forma para llevar a cabo su trabajo y no tener que ser dirigidos por personas externa y al ser multifuncionales tienen todas las competencias necesarias para llevar a cabo un trabajo sin tener que depender de otras personas que no sean del equipo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Para la Universidad Técnica de Ambato de Ecuador, Urrutia & Naranjo (2016) desarrollaron un Sistema Web para el seguimiento del cumplimiento de los contenidos de los sílabos en la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, utilizando metodologías ágiles para la gestión del desarrollo como scrum y como lenguaje de programación .NET, llevando a cabo este proyecto para la monitorización y ejecución de sílabos en la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.

Para la Universidad Nacional de Trujillo de Perú, Aguilar & Pérez (2007) desarrollaron un Sistema de información Web para la agilización del proceso de gestión de sílabos de la Universidad Nacional de Trujillo, utilizando como gestor de base de datos PostgreSql, como lenguaje de programación .NET y arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador). La conclusión del proyecto fue se logra reducir en un 51% el tiempo empleado en la revisión de sílabos académicos. Del mismo modo, se logra disminuir en un 73% el tiempo de búsqueda y acceso de datos de los syllabus.

La problemática que se presenta al día de hoy surge puesto que a la fecha actual no se cuenta con un sistema que ayude, facilite, optimice y agilice de forma apropiada la gestión micro curricular en la UG lo cual conlleva a diferentes problemáticas en nuestro entorno de estudio.

La gestión micro curricular tanto de los docentes como el de las autoridades encargadas se hace de forma manual lo cual conlleva a errores humanos, por eso se vuelve de vital importancia la creación y el correcto desarrollo del mismo.

Un proyecto de bases similares fue planteado como proyecto de titulación por parte de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, pero no se hicieron avances por lo cual el tema quedó descartado no siendo así la importancia que

tenía el proyecto el cuál era de ayudar con la gestión micro curricular a los profesores, estudiantes y autoridades que lo necesiten.

No se cuenta con un sistema que ayude con la problemática que se presenta en la tesis el día de hoy siendo que estamos en una era tecnológica que debe de ayudar a facilitar este tipo de procesos.

Este aplicativo web estará en la nube de Amazon (AWS) la cuál es una nube pública esto puesto que en momentos de alta concurrencia al servicio de la UG este comienza a tener falla, además de que se abarataría costos al no tener que mantener servidores físicos y no tener que darles un mantenimiento.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Como se plantea en el tema de este proyecto de titulación el aplicativo se realizará en la web por lo cual es importante documentar el significado, que se emplea en este tema empezando por la palabra web.

¿QUÉ ES WEB?

Según Dr. Marino (Latorre Ariño, 2018) web es:

“WEB también World Wide Web o www, es un conjunto de documentos en la web interconectados por enlaces de hipertexto, disponible en Internet que se pueden comunicar empleando las diferentes tecnologías digitales. Se entiende por “hipertexto” la mezcla de textos, gráficos y archivos de todo tipo, en un mismo documento

Web no es sinónimo de Internet; Internet es la red de redes donde reside toda la información, siendo un entorno de aprendizaje abierto más allá de las instituciones educativas formales de hoy en día. La web es un subconjunto de Internet que es donde se contiene la información a la que se puede acceder haciendo uso de cualquiera de los navegadores que

se encuentran hoy en día en el mercado. Tanto el correo electrónico como facebook, twitter, wikis, blogs, juegos, etc. forman parte de esta Internet, pero no forman parte de la web”.

Otra definición según (significados.com, 2018) acerca de web es que:

“Se designa como ‘la web’ al sistema de gestión de información más popular para la trasmisión de datos a través de internet.

La web es el diminutivo de *world wide web* o *www* cuyas tecnologías para su funcionamiento (HTML, URL, HTTP) fueron desarrolladas en el año 1990 por Tim Berners Lee.

Para usar la web es necesario tener acceso a internet y un navegador web, por la cual se solicita una página dinámica llamada también página web.”.

Entonces tenemos que en esencia la web es una red de acceso a nivel mundial a la cual se puede acceder través del Internet, esta se suele conformar de diferentes páginas que están interconectadas ofreciendo de esta forma un contenido tanto dinámico ya sean videos, presentaciones y además del contenido textual. Estas webs se programan en el lenguaje HTML lo cual hace que su codificación sea entendible para todos.

¿QUÉ ES HTML?

Según (mdnwebdocs-bot, 2019) es:

“HTML, que significa Lenguaje de Marcado para Hipertextos (HyperText Markup Language) es el elemento de construcción más básico de una página web y se usa para crear y representar visualmente una página web. Determina el contenido de la página web, pero no su funcionalidad. Otras tecnologías distintas de HTML son usadas generalmente para

describir la apariencia/presentación de una página web (CSS) o su funcionalidad (JavaScript).”.

Se define a HTML como el elemento más básico de una página web, este determina su contenido, pero no su funcionalidad o su presentación.

¿QUÉ ES CSS?

Según (Monteiro, 2001) es:

“CSS, es una tecnología que nos permite crear páginas web de una manera más exacta. Gracias a las CSS somos mucho más dueños de los resultados finales de la página, pudiendo hacer muchas cosas que no se podía hacer utilizando solamente HTML, como incluir márgenes, tipos de letra, fondos, colores...”

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets, en español Hojas de estilo en Cascada.”.

Se define a CSS como una tecnología para crear páginas web mucho más personalizadas puesto que ayudan a modificar el documento HTML creado.

¿QUÉ ES JAVASCRIPT?

Según (Creasick, 2019) es:

“JavaScript es un lenguaje de programación que te permite realizar actividades complejas en una página web — cada vez más una página web hace más cosas que sólo mostrar información estática — como mostrar actualizaciones de contenido en el momento, interactuar con mapas, animaciones gráficas 2D/3D etc. — puedes estar seguro que JavaScript está involucrado. Es la tercera capa del pastel de los estándares en las tecnologías para la web, dos de las cuales son (HTML y CSS).”.

Se define a JavaScript como un lenguaje de programación, el cual permite realizar diferentes actividades complejas dentro de una página web, para poder mostrar diferentes contenidos.

Continuando con los términos que se debe de comprender tenemos la palabra gestión, puesto que este aplicativo necesita ser administrado o gestionado, es importante tener conocimiento sólido sobre lo que significa.

¿QUÉ ES GESTIÓN?

Según el sitio web (significados.com, 2017) gestión es:

“Gestión es la acción y el efecto de gestionar y administrar. De una forma más específica, una gestión es una diligencia, entendida como un trámite necesario para conseguir algo o resolver un asunto, habitualmente de carácter administrativo o que conlleva documentación.”

Gestión es también un conjunto de acciones u operaciones relacionadas con la administración y dirección de una organización.”

En una definición dada por el sitio web.” (Definición MX., 2017) gestión es:

“Se denomina gestión al correcto manejo de los recursos de los que dispone una determinada organización, como, por ejemplo, empresas, organismos públicos, organismos no gubernamentales, etc. El término gestión puede abarcar una larga lista de actividades, pero siempre se enfoca en la utilización eficiente de estos recursos, en la medida en que debe maximizarse sus rendimientos”

Entonces decir que la gestión consiste en el manejo correcto, eficaz y eficiente acerca de un trámite que se necesite realizar para llevarlo acabo de la mejor manera posible.

Ahora se debe comprender a qué se refiere la planificación micro curricular que es lo que se requiere sistematizar con este aplicativo web.

¿QUÉ ES PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR?

Según la (Subsecretaría de Fundamentos Educativos, 2017) del Ecuador dice que la planificación micro curricular:

“Es un documento cuyo propósito es desarrollar las unidades de planificación desplegando el currículo en el tercer nivel de concreción; está determinado de acuerdo a los lineamientos previstos por cada institución educativa en el PCI; es de uso interno, por tanto, los formatos propuestos por la autoridad nacional de educación en relación a esta planificación, son referenciales, ya que las instituciones educativas pueden crear sus formatos, tomando en cuenta los elementos esenciales: fines, objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación.”

Según el (Ministerio de Educacion, 2013) del Ecuador la planificación es:

“La planificación es un momento fundamental del proceso pedagógico de aula. No es posible imaginar que un ingeniero o arquitecto construya un proyecto sin un plan detallado de acciones, de igual forma, cuando queremos generar conocimientos significativos en los estudiantes, se debe organizar claramente todos los pasos a seguir para asegurar los mejores resultados”.

Entonces se concluye que la planificación micro curricular para un docente es fundamental para el proceso pedagógico de aula puesto que en ella se pone el proceso o los pasos.

Con la planificación micro curricular el docente tiene las pautas necesarias de lo que debe para impartir el conocimiento a los estudiantes

Este proyecto de titulación se basa en ayudar a los docentes y autoridades al momento de la elaboración, generación y gestión de la planificación de los syllabus y planes analíticos al inicio de cada nuevo semestre, por lo cual es muy importante poder comprender el significado de forma correcta de lo que se puede realizar mediante el aplicativo que se propone.

¿QUÉ ES SYLLABUS?

Según el sitio web (Significados, 2018) syllabus es:

“Syllabus es una palabra que deriva del latín *sillābus*, que en español significa ‘compendio’, ‘lista’ o ‘sumario’. Como tal, su acepción más generalizada es aquella que alude al programa o esquema de un curso académico. Asimismo, la palabra también es vinculada con el latín eclesiástico en referencia con el *Syllabus* del papa Pío IX, publicado conjuntamente con la encíclica *Quanta cura* en 1864, para alertar sobre los principales errores que, desde el punto de vista de la Iglesia católica, se estaban cometiendo en aquella época.

***Syllabus* en educación**

Como *syllabus* se denomina, en educación, el programa o esquema de un curso. Como tal, el *syllabus* está compuesto por un calendario de los temas a abordar, un listado de las lecturas, actividades, tareas y objetivos propuestos, así como la explicación del sistema de evaluación que será aplicado. En este sentido, el *syllabus* es el resumen del curso que se suministra a los estudiantes con la finalidad de que tengan toda la información necesaria para el curso. La aplicación del término *syllabus* al

mundo académico viene dada a través del inglés, que la adaptó del latín con su acepción de ‘compendio’ o ‘sumario’, y que es usual en países como México, Honduras, Perú o Ecuador.”

Entonces como conclusión se define que un syllabus en educación sería un esquema de las diferentes actividades o temas que se planean abarcar en un curso.

A continuación, se conceptualiza un plan analítico o también llamado programa analítico puesto que es otro de los documentos micro curriculares que se puede elaborar y gestionar en el aplicativo web que se va desarrollado.

¿QUÉ ES PLAN ANALÍTICO?

Según (Cervantes, 2015) un programa analítico o plan analítico es aquel que da información precisa, esto es una información específica sobre los temas que están de forma general en documentos como el syllabus. Se le denomina analíticos porque aquella persona, que desee tener conocimientos sobre la materia, analiza de forma consciente los distintos temas a estudiar, comprendiendo y reconociendo el orden de las unidades de estudio que forman parte de los contenidos.

Entonces se concluye en el documento que un plan analítico o programa analítico es un desglose de actividades a realizar sobre una materia de la cual se dese obtiene conocimientos, para tener un entendimiento completo de aquello.

De la misma forma en la que se detalló lo que es un plan analítico, es importante definir o conceptualizar el proceso para desarrollar un plan analítico

Puesto que este proyecto de titulación es para la Universidad de Guayaquil, para que los docentes puedan desarrollar un plan analítico de forma correcta deben de apegarse a los formatos establecidos por el VIFAP, recordando que estos son pilotos y se basan en oficios dirigidos a cada una de las facultades, para nuestro proyecto de tesis se utilizó el formato establecido en el oficio UG-VIFAP-2018-063-C el cual fue dirigido a los decanos de las facultades. Ver Anexo 10.

Uno de los términos empleados en este tema de titulación es el de implantación, por lo cual es importante tener definido el concepto de este.

¿Qué es la Implementación de un Sistema?

A continuación, la definición, sobre lo que es implantación de software según (Cornejo, 2014):

“La implantación es parte de la implementación, pero no son lo mismo.

La implantación es un proceso especial de inserción del sistema en la institución, el cual debe ocurrir en el primer periodo por parte de sus potenciales usuarios. No obstante que la herramienta adquirida o desarrollada es robusta y probada, no es suficiente para su inserción en la organización, pues requiere ser utilizada.”

Un tema importante son las tecnologías con las cuales se realizará el desarrollo de este proyecto de titulación, por lo tanto, también es de importancia conocer acerca de ellas, las cuales son JAVA y Angular.

¿QUÉ ES JAVA?

A continuación, se dará a conocer sobre lo que es Java bajo la definición de (Guevara Benites, 2016):

“Java es un lenguaje de programación orientado a objetos creado en 1991 y publicado en 1995 por Sun Microsystem (adquirida por Oracle en 2010), con la intención de que los programadores escribieran el código solo una vez y lo ejecutarán en cualquier dispositivo.

Y esto es posible gracias a que Java cuenta con una JVM o Java Virtual Machine que brinda portabilidad al lenguaje, ya que hoy existen JVMs para diferentes arquitecturas para todas las plataformas.

“WORA - write once, run anywhere”

JDK posee un compilador que toma nuestro código Java y valida la sintaxis, si el compilador encuentra algún error en nuestro código nos mostrará un mensaje y si todo está bien el compilador nos creará un archivo con código byte .class, es este archivo el que será ejecutado por la JVM.”

Entonces se define que JAVA es un lenguaje de programación que puede ser ejecutado en cualquier clase de arquitectura de software por la tecnología que este mismo tiene.

¿QUÉ ES SPRING?

Una de las tecnologías empleada en este proyecto de titulación es Spring, según (Muradas, 2018) Spring es:

“Es el framework más popular para Java empresarial, para crear código de alto rendimiento, liviano y reutilizable. Ya que su finalidad es estandarizar, agilizar, manejar y resolver los problemas que puedan ir surgiendo en el trayecto de la programación.

Debido al aumento de la complejidad que presentan la mayoría de los sistemas web, tanto en temas de seguridad, funcionalidad y gráficas, la comunidad de desarrolladores se vio en la necesidad de diseñar ciertas ayudas, a fin de no tener que repetir código, reduciendo de este modo el tiempo y el espacio para el desarrollo de aplicaciones.”.

Entonces se define a Spring como un framework que ayuda con la complejidad a los diferentes desarrolladores al momento de crear un sistema, ya que ofrece un marco de trabajo que evita reinventar la rueda y permite a los desarrolladores implementar funcionalidades que den solución a las problemáticas del negocio de una forma rápida.

¿QUÉ ES EL MODELO DE DOMINIO?

Con la finalidad de representar soluciones a las problemáticas del negocio, en el aplicativo se desarrollarán los diferentes modelos de dominio, como indica (Diaz, 2017):

Dominio es la problemática por resolver, sus reglas procesos, sistemas y como opera el negocio.

Modelo es como será planteada la solución, mediante la abstracción de los problemas de negocio, en otras palabras, es la especificación formal de una función, estructura, comportamiento que está dado por un contexto y desde un específico punto de vista.

En conclusión, se puede entender que el modelo de dominio hablando en términos de desarrollo de software son todas las clases con sus atributos, métodos y relaciones que permiten representar y dar solución a las problemáticas del negocio.

¿QUÉ SON LOS SERVICIOS REST?

El backend del aplicativo expone sus funcionalidades para que puedan ser usadas por el frontend a través del uso de Servicios REST. Según (Castro, 2018) los servicios Rest son:

“Es aquel servicio web que se basa en recursos. Un recurso es una entidad, la cual se almacena principalmente en un servidor y el cliente solicita el recurso utilizando servicios Web REST (REpresentation State transfer)”.

Se puede concluir que los servicios Rest permite la comunicación con un servidor para poder solicitar los recursos que el cliente llegue a necesitar.

Las características de un servicio Rest según (Cruz, 2018) son los siguientes:

- Permite listar, crear, leer, actualizar y borrar información
- Para las operaciones mencionadas se necesitan un URL y un método HTTP para accederlas
- Se usa JSON como lenguaje para la comunicación de datos

- Retornar códigos de respuesta HTML, como 200, 201, 404, etc. Con la finalidad de saber el estado y resultado de la petición.

(Cruz, 2018) También indica que los métodos HTTP que se usan son los siguientes:

- GET: para listar o leer recursos.
- POST: para crear un recurso.
- PUT: para actualizar un recurso completamente.
- PATCH: para actualizar un recurso parcialmente.
- DELETE: para eliminar un recurso.

Otra tecnología empleada en este proyecto de titulación es Angular, según (Robles, 2018) Angular es:

¿QUÉ ES ANGULAR?

“Angular es un framework de desarrollo para JavaScript creado por Google. La finalidad de Angular es facilitarnos el desarrollo de aplicaciones web SPA (web de una sola página, en la cual la navegación entre secciones y páginas de la aplicación, así como la carga de datos, se realiza de manera dinámica) y además darnos herramientas para trabajar con los elementos de una web de una manera más sencilla y óptima.

Otro propósito que tiene Angular es la separación completa entre el front-end y el back-end en una aplicación web.”.

Entonces se concluye que Angular es un framework que ayuda a una mejor separación del front-end y el back-end mientras se realiza una aplicación web, haciendo el trabajo de desarrollo de manera óptima.

¿QUÉ SON PRUEBAS UNITARIAS?

(ApiumHub, 2017) Indica que las pruebas unitarias:

“Son trozos de código diseñados para comprobar que el código principal está funcionando como se esperaba. Pequeñas pruebas creadas específicamente para cubrir todos los requisitos del código y verificar sus resultados.”

Se puede concluir que las pruebas unitarias permiten automatizar el proceso de realizar pruebas manuales a través de la codificación de las pruebas, que verifican porciones de código específicas para validar si cumplen o no con los requisitos del negocio.

Los beneficios de realizar pruebas unitarias según (Corral González, 2016) son:

- El conjunto de pruebas unitarias proporciona una constante retroalimentación de que todos los componentes continúan funcionando.
- Las pruebas unitarias actúan como documentación que no queda obsoleta.
- El software es propenso a estar mejor diseñado, es decir, menos acoplado y más fácil de mantener, ya que el desarrollador es libre de hacer decisiones de diseño y refactorizar en cualquier momento con la confianza de que el software todavía funciona.
- El tiempo de depuración se reduce.

Existen diferentes liberarías para desarrollar pruebas unitarias, al utilizar Java la más conocida es JUnit, nos indica que (Rouse, 2014):

“Es un marco de código abierto diseñado para escribir y ejecutar pruebas en lenguaje de programación java. Permite escribir y probar código de forma rápida y sencilla, construyendo suites de prueba incrementales para medir el progreso y detectar efectos secundarios no deseados”.

Se concluye que JUnit es ideal para el aplicativo ya que permite desarrollar las pruebas unitarias de forma rápida y sencilla en código Java.

¿QUÉ SON PRUEBAS DE CARGA?

Según (Guía Digital, 2014), las pruebas de carga consisten en:

“Simular una carga de trabajo similar y superior a la que tendrá un sitio cuando esté funcionando, con el fin de detectar si el software instalado cumple con los requerimientos de muchos usuarios simultáneos y también si el hardware es capaz de soportar la cantidad de visitas esperadas”.

Por lo tanto, las pruebas de carga permiten medir el desempeño y comportamiento de un sistema cuando este es sometido a una alta concurrencia de usuarios. Esto con la finalidad de conocer los límites del sistema y poder mejorarlo.

Actualmente existen una variedad de software para realizar pruebas de carga, entre ellos tenemos JMeter. (Osmosis Latina, 2016) define a JMeter como:

“Una Herramienta de carga para llevar a cabo simulaciones sobre cualquier recurso de software. Inicialmente diseñado para pruebas de estrés, actualmente, su arquitectura ha evolucionado para llevar a cabo pruebas en componentes HTTP, base de datos, programas en Perl, Requisiciones FTP y cualquier otro medio. Posee la capacidad de realizar desde una solicitud sencilla hasta secuencias de requisiciones que permiten diagnosticar el comportamiento de una aplicación en condiciones de producción”.

JMeter es una excelente opción para realizar pruebas de carga en el aplicativo ya que permite medir su desempeño por medio de solicitudes a los servicios Rest que expone el aplicativo, ya que estos son componentes HTTP.

Ahora un tema fundamental sobre el que se basa este proyecto de titulación es la de implementar este aplicativo en la nube, para tener una idea clara y precisa sobre él porque se utiliza este tipo de tecnología.

¿QUÉ ES LA VIRTUALIZACIÓN EN LA NUBE?

Como primer punto es importante distinguir que existen dos tipos de nube. La definición de esas nubes según (Red Hat, 2018) es:

“Nube privada

Las nubes privadas permiten que las empresas pongan sus recursos a disposición a pedido, sin dejar de cumplir con las políticas o normas de seguridad que exigen acceso limitado, cifrado complejo y responsabilidad en general respecto de dónde se obtienen los recursos. Las cargas de trabajo sin estado y dispersas como las que se encuentran en el desarrollo, la investigación y las telecomunicaciones reciben un mejor soporte de las nubes privadas.

Una vez que la empresa virtualiza sus recursos, las herramientas de open source, como OpenStack, facilitan bastante la implementación de nubes privadas. OpenStack utiliza un conjunto consistente de interfaces de programación de aplicaciones (API) para abstraer los recursos virtuales y lograr conjuntos discretos para potenciar las herramientas de cloud computing estándar. El proyecto central de OpenStack abarca informática, conexiones en red, almacenamiento, identidad e imágenes la infraestructura que define un entorno de cloud computing.”

Nube pública

Las nubes públicas reducen la necesidad de las empresas de invertir en sus propios hardwares y equipos de gestión porque todo pertenece a un proveedor externo que también se encarga de la

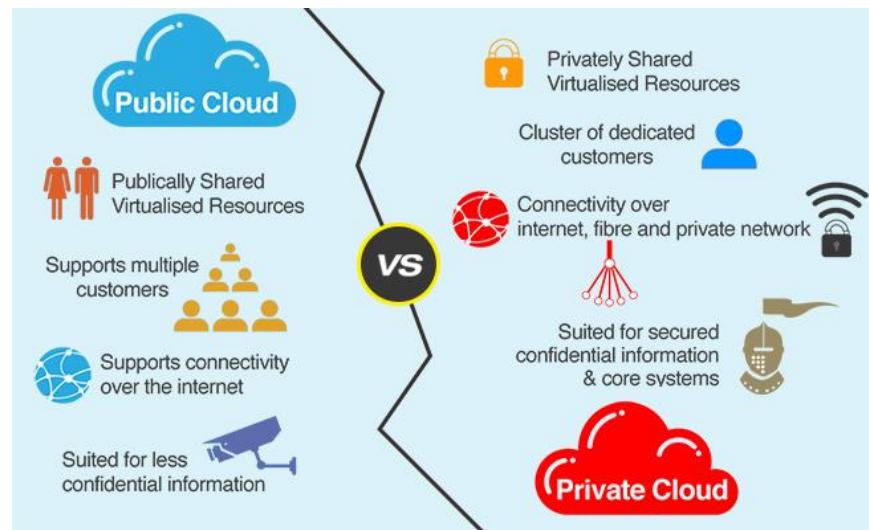
administración. Las empresas no son dueñas de los gigabytes de almacenamiento donde sus datos están copiados por seguridad, no administran las operaciones en la granja del servidor donde vive el hardware, ni deciden cómo proteger o mantener sus plataformas, aplicaciones y servicios basados en la nube.

Las nubes públicas permiten que un cliente que necesita más recursos, plataformas o servicios simplemente pague a un proveedor por hora o por byte para acceder a lo que necesita cuando lo necesita. La infraestructura, el potencial de procesamiento en bruto, el almacenamiento o las aplicaciones basadas en la nube se virtualizan desde el hardware del proveedor, se agrupan en lagunas de datos, se orquestan mediante software de gestión y automatización, y se transmiten al cliente a través de Internet o de una conexión de red específica.

No obstante, las nubes públicas actuales, por lo general, no se implementan como una solución de infraestructura independiente, sino como parte de una mezcla heterogénea de entornos que genera más seguridad y rendimiento, menor costo y mayor disponibilidad de infraestructura, servicios y aplicaciones.”.

Por lo tanto, se observa que la tendencia actual y a futuro es el uso de la computación en la nube publica, ya que abstrae la problemática de mantener centros de datos y ofrece servicios potentes que otorgaran al aplicativo web una alta disponibilidad del acceso al sistema, rapidez, seguridad, sencillez y todo esto a bajos costos, ya que los servicios de la nube tienen la política de pagar por lo que se usa, esto evitara tener contratos o compromisos a largo plazo de los cuales luego sea complicado terminarlos.

Ilustración 1: Nube pública vs nube privada

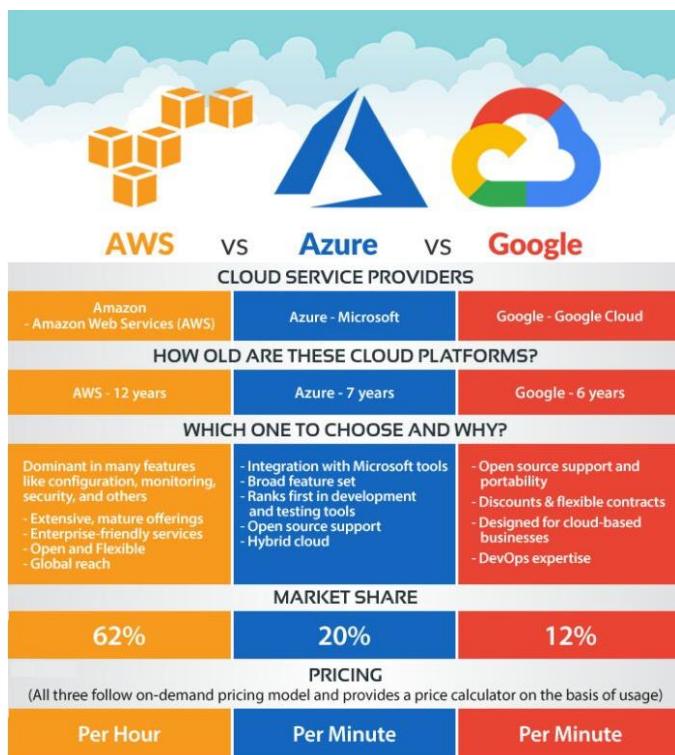


Elaborado por: Multisoftsystems

Fuente: (multisoftsystems, 2015)

Se hablará sobre la nube que se usará en este proyecto, la nube de Amazon aws, y de porque es una de las mejores opciones:

Ilustración 2: Amazon vs otras nubes



Elaborado por: Neeru Jain

Fuente: (Jain, 2018)

En la imagen se observa que Amazon es la nube pública con más tiempo en el mercado, además de ser la que ocupa mayor parte de esta. También dice que tiene una gama extensa de ofertas, ofrece servicios amigables es abierto y flexible.

¿QUÉ ES AWS?

Según (Aws, 2018):

“Amazon Web Services (AWS) es una plataforma segura de servicios en la nube que ofrece potencia de cómputo, almacenamiento de bases de datos, entrega de contenido y otras funcionalidades para ayudar a las empresas a ajustar su escala y crecer.”

Amazon Web Service permitirá alojar el aplicativo web tanto a nivel de backend como de frontend de forma rápida y segura. Simplificando a los desarrolladores levantar un ambiente de pruebas o producción del aplicativo. Esta plataforma ofrece costos bajos ya que solo se paga por lo que se usa.

Ahora se debe definir algunas funcionalidades que tiene Amazon Web Services (AWS) y que son utilizadas en este proyecto, según (Salazar & Flores, 2017):

¿QUÉ ES S3?

“Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) es un almacenamiento de objetos con una interfaz de servicios web para almacenar y recuperar la cantidad de datos que desee desde cualquier ubicación de la web. Amazon S3 resulta ideal para hospedar sitios web que solo contengan contenido estático, como archivos html, imágenes, videos, hojas de estilo en cascada (CSS) y scripts de cliente como JavaScript. Para nuestro ejemplo estaremos utilizando S3 para dicha función.”.

Para la finalidad del proyecto, Amazon S3, permitirá alojar tanto las imágenes logos de facultades, carreras y firmas de usuarios de forma encriptada para la seguridad a los usuarios en cuanto a sus datos privados para su protección. Con Amazon S3

también se puede alojar archivos estáticos del aplicativo web, es decir, la interfaz de usuarios con la cual van a interactuar los docentes, estudiantes y personal administrativo.

¿QUÉ ES CLOUDFRONT?

“Amazon CloudFront es un servicio de red de entrega de contenido global (CDN) que acelera la entrega de sus sitios web, API, contenido en vídeo u otros activos web por medio de la caché de CDN. Se integra con otros productos de Amazon Web Services como S3 y en este caso lo estaremos utilizando para acelerar la descarga del contenido estático de nuestro sitio hospedado en S3.”

Se utiliza Amazon CloudFront para entregar de forma rápida y sin inconvenientes el contenido del aplicativo web, ya que gracias al cache que ofrece, el acceso a la página web será casi instantáneo evitando así que el usuario tenga que esperar un tiempo no prudente para revisar la información del sistema. Con la finalidad de que el usuario tenga una buena experiencia con el aplicativo web.

A continuación, se describen otras funcionalidades utilizadas en este proyecto de titulación según (Amazon, 2019):

¿QUÉ ES AWS ELASTIC BEANSTALK?

“AWS Elastic Beanstalk es un servicio de la de nube de Amazon que permite implementar y escalar aplicaciones en diferentes lenguajes como java, PHP, .NET, entre muchos más. Este servicio permite que los desarrolladores se desocupen de mantener servidores virtuales donde alojar sus aplicaciones, simplemente desarrollar su aplicación y la suben al servicio el cual se encargara del resto de procesos para la implementación y despliegue de la aplicación en la web.”

AWS Elastic Beanstalk permite implementar y desplegar el aplicativo web en cuestión de pocos minutos, despreocupando a los desarrolladores de la lógica y problemática que esto lleva. Así también, facilita la administración y escalamiento tanto horizontal como vertical del aplicativo web.

¿QUÉ ES AMAZON RDS?

“Amazon Relational Database Service (Amazon RDS), es un servicio en la nube de base de datos administrada por Amazon, sencillo de configurar, utilizar, escalar, rápida y de alta disponibilidad. Automatiza las arduas tareas administrativas, como el aprovisionamiento de hardware, la configuración de bases de datos, la implementación de parches y la creación de copias de seguridad.”

Amazon RDS permite que los desarrolladores se tengan que preocupar de la tarea de administrar bases de datos y puedan centrar más su tiempo en el desarrollo del aplicativo, esto mientras se posee una base de datos escalable, rápida y con buena disponibilidad, sin que los desarrolladores tengan que realizar largas y arduas configuraciones o contratar a alguien que se encargue de su administración.

¿QUÉ ES AMAZON COGNITO?

“Amazon Cognito le permite de manera rápida y sencilla, incorporar a sus aplicaciones web funcionalidades como el control de acceso, la inscripción, el inicio de sesión de los usuarios. El escalado de Amazon Cognito le permite gestionar millones de usuarios. Es un servicio completamente administrado, con fáciles configuraciones y no presenta las complicaciones propias de la instalación de una infraestructura de servidores.”

Amazon Cognito es una opción para despreocuparse del desarrollo de la seguridad y gestión de usuarios de un aplicativo gracias a su sencillez y fácil configuración,

ahormando tiempo que los desarrolladores pueden utilizar para centrarse en la problemática a solucionar. Sin descuidar la seguridad y la lógica de autenticación y autorización del aplicativo, esto es así, gracias a que Amazon Cognito ofrece esas funcionalidades.

¿QUÉ ES AMAZON SES?

“Amazon Simple Email Service (Amazon SES) es un servicio de envío de emails basado en la nube diseñado para ayudar a los responsables de marketing digital y a los desarrolladores de aplicaciones a enviar emails de marketing, notificaciones y transacciones. Es un servicio fiable y rentable para empresas de todos los tamaños que usen el email para mantenerse en contacto con sus clientes. Ofreciendo una alta capacidad de entrega, rentabilidad (Pago por uso) y fácil configuración.”

Amazon SES permite que el envío de correos electrónicos sea sencillo y fácil de configurar, evitando que los desarrolladores pierdan tiempo en tareas que no son parte de la problemática del negocio. Mientras que se garantiza una alta capacidad de entrega a bajos costos gracias a su política de pago por uso, evitando gastos fijos y cargos mínimos.

¿QUÉ ES AMAZON ELASTICACHE?

“Amazon ElastiCache ofrece Redis y Memcache de forma completamente administrada. Permitiendo implementar, ejecutar y ajustar la escala de almacenes de datos en memorias compatibles, de código abierto y conocidos sin inconvenientes. Mejora la creación de aplicaciones con uso intensivo de datos o también para mejorar el nivel de desempeño de aplicaciones existentes mediante la recuperación de datos a partir de almacenes de datos en memoria de baja latencia y alto grado de procesamiento.” (Amazon, 2019)

Amazon ElastiCache es ideal para aplicativos que procesan grandes cantidades de datos, ya que permite que el acceso a ellos sea mediante una memoria de baja latencia y rápido procesamiento. Esto sin que los desarrolladores tengan que preocuparse de administrar y gestionar un servidor o clusters de memoria cache.

El motor de ElastiCache que se utilizara para el proyecto es Redis, a continuación, se define que es REDIS según (Redis, 2018).

¿QUÉ ES REDIS?

“Redis es un almacén de estructura de datos en memoria de código abierto, que se utiliza como base de datos, cache y agente de mensajes. Admite estructuras de datos como cadenas, hashes, listas, entre otros. Tiene replicación incorporada transacciones y diferentes niveles de persistencia en disco, y proporciona alta disponibilidad y partición automática para funcionar como un cluster.”

Redis es una muy buena opción por ofrecer una alta disponibilidad, un gran manejo de diferentes tipos de datos que el aplicativo pueda llegar a utilizar y por dar un acceso rápido a los datos gracias al almacenamiento en memoria.

¿QUÉ ES INVESTIGACIÓN PROYECTIVA?

Según (Córdoba, 2017) la investigación proyectiva es:

“La investigación proyectiva consiste en encontrar la solución a los problemas prácticos, se ocupa de cómo deberían ser las cosas para alcanzar los fines y funcionar adecuadamente. Consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, para solucionar problemas o necesidades de tipo práctico, ya sea de un grupo social, institución, un área en particular del conocimiento, partiendo de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos

explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras.”

Para el desarrollo un aplicativo no solo es importante las tecnologías que se utiliza, si no también es importante llevar una buena gestión del desarrollo, que sea flexible y se adapte las necesidades y condiciones de un proyecto. Por lo tanto, a continuación, se hablará sobre las metodologías agiles y Scrum que es caracterizado por adoptar esta característica. Según (Rosselló Villán, 2018) las metodologías agiles son:

¿QUÉ SON LAS METODOLOGÍAS AGILES?

“Las metodologías agiles son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno. Los proyectos que apuestan por esta metodología consiguen gestionar sus proyectos de forma flexible, autónoma y eficaz reduciendo los costos e incrementando su productividad.”

Las metodologías agiles son una excelente opción para la gestión de proyectos, ya que otorga rapidez, flexibilidad y adaptabilidad ante los cambios que puedan surgir en un proyecto, permitiendo ahorrar tiempo y costos siempre y cuando sepan como adoptar y amoldar la metodología utilizada en base al proyecto.

Las metodologías agiles están compuestas por valores que como indica (Manifiesto Agil, 2001) son:

- Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas
- Software funcionando sobre documentación extensiva
- Colaboración con el cliente sobre negociación contractual
- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan

Estos valores implican una mayor interacción y colaboración con el cliente, entregas incrementales del producto, ser flexibles y saber adaptarse a los cambios de un

proyecto, con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente en los tiempos establecidos.

¿QUÉ ES SCRUM?

Una de las principales metodologías que cumplen con las características de una metodología ágil es Scrum, hablaremos de ella a continuación. Según (Drumond, 2017) es:

“Scrum es un marco de trabajo que permite el trabajo colaborativo entre equipos. Al igual que un equipo de rugby cuando entrena para el gran parido, scrum anima a los equipos a aprender a través de las experiencias, a autoorganizarse mientras se trabaja en un problema y a reflexionar sobre sus victorias y derrotas para mejorar continuamente.”

En base a esta definición, se puede concluir que es scrum permite que los equipos puedan trabajar de forma colaborativa apoyándose cada uno de su experiencia y aprendiendo de sus victorias y derrotas, con la finalidad de obtener buenos resultados a la par que se entrega un proyecto de calidad.

En scrum existen diferentes roles que cumplen cada una de las partes involucradas, según (Roche, 2018) son los siguientes:

- **Product Owner:** Es el encargado de optimizar y maximizar el valor del producto, es la persona encargada de gestionar el flujo de valor del producto. Generalmente es relacionado con el cliente o representante del negocio.
- **Scrum Master:** Es el encargado de gestionar Scrum y ayudar a eliminar impedimentos que pueden afectar a la entrega del producto. Sera el responsable de velar porque Scrum se lleve adelante, trasmitiendo sus beneficios a la organización facilitando su implementación.
- **Equipo de Desarrollo:** Son los encargados de desarrollar el producto, auto organizándose y auto gestionándose para conseguir entregar un incremento de software al final del ciclo de desarrollo

¿QUÉ ES SPRINT?

Scrum emplea sprints por eso a continuación, se documenta que es sprint según (Menzinsky, López, & Palacio, 2016):

“Es el periodo de tiempo acotado de duración máxima de 4 semanas, durante el que se construye un incremento del producto. El incremento realizado durante el sprint debe estar terminado, esto es: completamente operativo y útil para el cliente, en condiciones de ser desplegado o distribuido.”

Se puede concluir que un Sprint es un periodo corto de tiempo, en donde se desarrollara un conjunto de funcionalidades que una vez finalizado el sprint representaran para el cliente opciones completamente operativas y útiles para su negocio. Es por ello que se dice que un sprint es el incremento de un producto.

¿QUÉ ES UNA HISTORIA DE USUARIO?

Según (Tenstep, 2018) las historias de usuarios son:

“Las historias de usuario, son pequeñas descripciones de los requerimientos de un cliente. Su utilización es común cuando se aplica marcos de entornos agiles como Scrum. Al redactar las historias de usuario de debe tener en cuenta el encargado, la funcionalidad y el resultado esperado en una frase corta.”

Básicamente una historia de usuario es un requerimiento del cliente, que permite de forma rápida describir la necesidad que tiene sin la necesidad de tener que elaborar grandes cantidades de documentos formales y tampoco requerir demasiado tiempo para su administración y así poder centrarse en responder rápidamente a las necesidades del cliente.

(Martin, 2017) Indica que las historias de usuario deben de cumplir con las siguientes características:

- Independientes entre sí, con la finalidad de poder llevar a cabo en el orden que más convenga según las prioridades que establezca el producto owner.
- Negociables con el product owner para establecer los límites adecuados, la parte de conversación de una historia es esencial.
- Valor para el usuario, el PARA es fundamental. La funcionalidad siempre se debe de entender y la tiene que entender todo el equipo de desarrollado.
- Estimable, es decir, el equipo de desarrollo que la vaya a realizar debe de ser capaz de estimar el esfuerzo que significa realizarlo.
- Small, de un tamaño que el equipo de desarrollo pueda asumir en un sprint.
- Testeable con la finalidad de poder confirmar que esta correctamente implementada. Es decir que cumple con los criterios de aceptación.
- Descriptibles, utilizando la técnica del Como, Quiero y Para.

¿QUÉ ES TRELLO?

Para la gestión y aplicación de Scrum se pueden utilizar diferentes herramientas de software que existen actualmente, una de ellas es Trello, a continuación, veremos qué es y porque es una buena opción según (Gestron, 2016).

“Se trata de un gestor de proyectos online que permitirá aclarar las rutinas de trabajo, priorizar, generar avisos de citas y muchas otras opciones que harán que organizar un proyecto no sea una odisea. Ofrece un tablero muy sencillo e intuitivo de utilizar. Es ideal para aplicar Scrum o Kanban, esto dependiendo de las necesidades del proyecto. Trello Se adapta muy bien a ellos. Permite trabajar en equipo de forma instantánea y en tiempo real, sin costos.”

Trello es una aplicación web, que facilita el trabajo de gestionar scrum. Una excelente herramienta para que el equipo pueda colaborar en tiempo real y conocer de primera mano cuales son las tareas o historias de usuarios de cada uno. Una gran ventaja es que no se requiere de pagos iniciales e incluso posee una capa gratuita que permite trabajar con Trello sin tener que realizar algún tipo de gasto. Es sencillo, intuitivo y fácil de usar.

NORMA ISO 9162

Todo software debe de ser medido y evaluado en relación con sus aspectos de calidad como producto, es por ello que existe la norma ISO 9126. (Borbón Ardila, 2014) Nos indica lo siguiente:

“La norma ISO 9126 permite especificar y evaluar la calidad del software desde diferentes criterios asociados con adquisición, requerimientos, desarrollo, uso, evaluación, soporte mantenimiento, aseguramiento de calidad y auditoria de software.”

La norma ISO 9216 sigue un modelo en base a los diferentes criterios para poder realizar una correcta evaluación de calidad del software.

Como indica (De Los Santos, 2018) el modelo está basado en 6 factores que se subdividen en 21 parámetros de calidad, que son los siguientes:

Funcionalidad

- **Idoneidad:** Capacidad que tiene el software para ofrecer las funcionalidades que cumplan con las tareas y objetivos especificados por el usuario.
- **Precisión:** Capacidad para hacer procesos y poder entregar los resultados solicitados por el usuario de forma precisa y como es esperada.
- **Interoperabilidad:** Capacidad que tiene el software para poder interactuar con uno o más sistemas.
- **Seguridad:** Capacidad del software para proteger la información y los datos para que usuarios no autorizados no puedan acceder a ellos, así como también es la capacidad de los usuarios autorizados puedan acceder a sus respectivos datos.

Fiabilidad

- **Madurez:** Es la capacidad del software para evitar fallas cuando se encuentra ante un error. Ejemplo, la forma como el software advierte al usuario cuando no encuentra espacio suficiente en el disco duro donde se almacena la información.

- **Tolerancia a fallos:** Corresponde a la capacidad que tiene el software para mantener su correcto funcionamiento en caso de errores.
- **Capacidad de recuperación:** Capacidad del software para recuperar los datos directamente afectados en caso de fallo y de reestablecer su correcto funcionamiento.

Usabilidad

- **Entendimiento:** Capacidad del software que permite al usuario entender si el software es el correcto, adecuado y como puede ser este utilizado para tareas en particulares.
- **Facilidad de aprendizaje:** Corresponde a la curva de aprendizaje que se requiere para aprender del uso del software. Se puede considerar la documentación.
- **Operabilidad:** Corresponde a los atributos del software que están relacionados con el esfuerzo de los usuarios para operar y controlar el software.
- **Atractividad:** Capacidad del software para ser atractivo ante el usuario.

Eficiencia

- **Utilización de recursos:** Capacidad del software para saber usar los recursos adecuados cuando el software ejecuta una funcionalidad bajo determinadas condiciones.
- **Comportamiento en el tiempo:** Corresponde a los atributos del software relacionados con los tiempos de respuesta y procesamiento, así como el rendimiento en condiciones específicas.

Mantenibilidad

- **Analizabilidad:** Capacidad del software relacionado con el esfuerzo necesario para poder medir y diagnosticar deficiencias, fallas o partes modificadas.
- **Cambiabilidad:** Capacidad que tiene el software para cambiar o ser modificado en el tiempo y que este pueda ser implementado.

- **Estabilidad:** La forma en que el software evita efectos inesperados debido a modificaciones en el mismo.
- **Pruebabilidad:** Capacidad del software que permite realizar pruebas a las modificaciones o inclusión de nuevas funcionalidades sin poner en riesgo los datos.

Portabilidad

- **Adaptabilidad:** Capacidad del software para adaptarse a diferentes entornos sin que implique reacciones negativas ante el cambio. Aquí se incluye el escalamiento horizontal o vertical.
- **Facilidad de instalación:** La facilidad del software para ser instalado en un entorno específico o para el usuario final.
- **Coexistencia:** Capacidad del software para poder coexistir con otros sistemas, así como la forma y facilidad para compartir recursos con ellos.
- **Intercambiabilidad:** Capacidad del software para ser reemplazado por otro software del mismo tipo y con el mismo objetivo. Puede ser reemplazar el software por otra versión mas actualizada.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Constitución del Ecuador

Sección Octava

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, Innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

- a) Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
- b) Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Título VII, Capítulo Primero, Sección Octava

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y privados, empresas públicas y privadas,

organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

Art. 387.- Será responsabilidad del Estado:

- a) Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
- b) Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica.
- c) Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
- d) Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente.
- e) Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

La fundamentación legal para los estudios según la nueva ley de educación superior se refleja en los artículos.

DECRETO PRESIDENCIAL 1014 SOBRE EL USO DEL SOFTWARE LIBRE

Art. 1.- Establecer como política pública para las entidades de administración Pública central la utilización del Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Art. 2.- Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan el acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas. Estos programas de computación tienen las siguientes libertades: o Utilización de programa con cualquier propósito de uso común.

- o Distribución de copias sin restricción alguna.
- o Estudio y modificación de programa (Requisito: código fuente disponible)
- o Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

Art. 3.- Las entidades de la administración pública central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para este tipo de software.

Art. 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de software libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo de seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Art. 5.- Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos.

Art. 6.- La subsecretaría de Informática como órgano regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades de Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este Decreto.

Art. 7.- Encargue de la ejecución de este decreto los señores Ministros Coordinadores y el señor Secretario General de la Administración Pública y Comunicación.

Derechos de propiedad intelectual

Ley de propiedad intelectual

Título preliminar

Art.1. El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador. La propiedad intelectual comprende:

1. Los derechos de autor y derechos conexos.
2. Las obtenciones vegetales.

Art. 10. El derecho de autor protege también la forma de expresión mediante la cual las ideas del autor son descritas, explicadas, ilustradas o incorporadas a las obras.

Las ideas contenidas en las obras, los procedimientos, métodos de operación o conceptos matemáticos en sí; los sistemas o el contenido ideológico o técnico de las obras científicas, ni su aprovechamiento industrial o comercial; y, Las disposiciones legales y reglamentarias, las resoluciones judiciales y los actos, acuerdos, deliberaciones y dictámenes de los organismos públicos, así como sus traducciones oficiales.

Sección V

Disposiciones Especiales Sobre Ciertas Obras

Parágrafo Primero

Del software de código cerrado y bases de datos

Art. 131.- Protección de software. - El software se protege como obra literaria. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea como código fuente; es decir, en forma legible por el ser humano; o como código objeto; es decir, en forma legible por máquina, ya sea sistemas operativos o sistemas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa. Se excluye de esta protección las formas estándar de desarrollo de software.

Art. 132.- Adaptaciones necesarias para la utilización de software.- Sin perjuicio de los derechos morales del autor, el titular de los derechos sobre el software, o el propietario u otro usuario legítimo de un ejemplar del software, podrá realizar las adaptaciones necesarias para la utilización del mismo, de acuerdo con sus necesidades, siempre que ello no implique su utilización con fines comerciales.

Art. 133.- Titulares de derechos. - Es titular de los derechos sobre un software el productor, esto es, la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se presumirá titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual.

Dicho titular está además autorizado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación.

El productor tiene el derecho exclusivo de impedir que terceras personas realicen sin su consentimiento versiones sucesivas del software y software derivado del mismo.

Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

Art. 134.- Actividades permitidas sin autorización.- Se permite las actividades relativas a un software de lícita circulación, sin que se requiera autorización del autor o titular, ni pago de valor alguno, en los siguientes casos:

1. La copia, transformación o adaptación del software que sea necesaria para la utilización del software por parte del propietario u otro usuario legítimo de un ejemplar del mismo;
2. La copia del software por parte del propietario u otro usuario legítimo de un ejemplar del mismo que sea con fines de seguridad y archivo, es decir, destinada exclusivamente a sustituir la copia legítimamente obtenida, cuando esta ya no pueda utilizarse por daño o pérdida;
3. Las actividades de ingeniería inversa sobre una copia legítimamente obtenida de un software que se realicen con el único propósito de lograr la compatibilidad operativa entre programas o para fines de investigación y educativos;

4. Las actividades que se realicen sobre una copia legítimamente obtenida de un software con el único propósito de probar, investigar o corregir su funcionamiento o la seguridad del mismo u otros programas, de la red o del computador sobre el que se aplica; y,
5. La utilización de software con fines de demostración a la clientela en los establecimientos comerciales en que se expongan o vendan o reparen equipos o programas computacionales, siempre que se realice en el propio local o de la sección del establecimiento destinadas a dichos objetos y en condiciones que eviten su difusión al exterior.

Art. 31.- No se considerará que exista arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.

ESTATUTO DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (Registro Oficial

N°134-, 2016)

Capítulo III

Visión

Art. 3.- Ser una institución de Educación Superior con liderazgo prospectivo nacional e internacional en el campo de sus dominios científicos, tecnológicos y humanísticos; comprometida con la democracia cognitiva, el diálogo de saberes, el desarrollo sustentable y la innovación social.

Para cumplir con su misión y visión, la Universidad de Guayaquil propenderá a la conformación paritaria en los procesos eleccionarios que servirán para la integración de los órganos de gobierno y cogobierno; rendirá cuentas a la comunidad universitaria y a la ciudadanía en general; así como, fortalecerá la gestión institucional que permita la acreditación de la excelencia académica por los organismos competentes.

Capítulo IV

Fines

Art 4.- La universidad de Guayaquil tiene los siguientes fines:

d) El fortalecimiento de la capacidad nacional de asimilar y crear ciencia y tecnología para ponerlas al servicio del pueblo ecuatoriano y sus afanes de progreso.

Capítulo V

Objetivos

Art 5.- La institución tiene los objetivos siguientes:

b) formar en las diversas especialidades los equipos profesionales para los campos humanísticos, especialmente los científicos y singularmente los tecnológicos.

REGLAMENTO GENERAL DE RÉGIMEN DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DE GRADO DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (Resolución No. RPC-SO-07-No.134, 2016)

Capítulo II

Organización del aprendizaje

Artículo 12.- Período académico ordinario. - A efectos de facilitar la movilidad académica en el Sistema de Educación Superior, las IES implementarán al menos dos períodos académicos ordinarios al año, con un mínimo de 16 semanas efectivas para la realización de actividades formativas en cada periodo. En el caso de las carreras de Medicina Humana y de nivel tecnológico superior o sus equivalentes, el período académico ordinario tendrá una duración mínima de 18 semanas efectivas. En todos los casos, la fase de evaluación podrá ser planificada dentro o fuera de cada período académico ordinario.

Durante la semana de trabajo académico, un estudiante a tiempo completo deberá dedicar SO horas para las actividades de aprendizaje. En las IES, el inicio de las actividades de cada período académico ordinario a nivel nacional se realizará en los meses de abril o mayo, y de septiembre u octubre.

Las carreras que se amparan en el artículo 133 de la LOES, las correspondientes a las carreras de formación policial y militar, así como los programas de postgrado, por su naturaleza, podrán planificar sus períodos académicos de modo diferente. Estas carreras y programas no estarán exentos del cumplimiento de los requisitos académicos establecidos en el presente Reglamento.

Artículo 15.- Actividades de aprendizaje. - La organización del aprendizaje se planificará incluyendo los siguientes componentes:

1. Componente de docencia.- Está definido por el desarrollo de ambientes de aprendizaje que incorporan actividades pedagógicas orientadas a la contextualización, organización, explicación y sistematización del conocimiento científico, técnico. Profesional y humanístico.

Estas actividades comprenderán:

- a. **Actividades de aprendizaje asistido por el profesor.**- Tienen como objetivo el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y valores, mediante clases presenciales u otro ambiente de aprendizaje. Pueden ser conferencias, seminarios, orientación para estudio de casos, foros, clases en línea en tiempo sincrónico, docencia en servicio realizada en los escenarios laborales, entre otras. En las modalidades en línea y a distancia, el aprendizaje asistido por el profesor corresponde a la tutoría sincrónica.
- b. **Actividades de aprendizaje colaborativo.**- Comprenden el trabajo de grupos de estudiantes en interacción permanente con el profesor, incluyendo las tutorías. Están orientadas al desarrollo de la investigación para el aprendizaje y al despliegue de experiencias colectivas en proyectos referidos a temáticas específicas de la profesión. Son actividades de aprendizaje colaborativo, entre otras: la sistematización de prácticas de investigación-intervención, proyectos de integración de saberes, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización y resolución de problemas o casos. Estas actividades deberán incluir procesos colectivos de organización del aprendizaje con el uso de diversas tecnologías de la información y la comunicación, así como metodologías en red, tutorías in situ o en entornos virtuales.

2. Componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes.- Está orientado al desarrollo de experiencias de aplicación de los aprendizajes. Estas prácticas pueden ser, entre otras: actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, las prácticas de campo, trabajos de observación dirigida. Resolución de problemas. Talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos. La planificación de estas actividades

deberá garantizar el uso de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales y podrá ejecutarse en diversos entornos de aprendizaje.

Las actividades prácticas deben ser supervisadas y evaluadas por el profesor, el personal técnico docente y los ayudantes de cátedra y de investigación.

3. Componente de aprendizaje autónomo.- Comprende el trabajo realizado por el estudiante. Orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje independiente e individual del estudiante. Son actividades de aprendizaje autónomo, entre otras: la lectura; el análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, tanto analógicos como digitales; la generación de datos y búsqueda de información; la elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.

Capítulo III

De la estructura curricular

Artículo 21.- Unidades de organización curricular en las carreras técnicas y tecnológicas superiores, y de grado.- Estas unidades son:

- 1. Unidad básica.** - Es la unidad curricular que introduce al estudiante en el aprendizaje de las ciencias y disciplinas que sustentan la carrera, sus metodologías e instrumentos, así como en la contextualización de los estudios profesionales;
- 2. Unidad profesional.** - Es la unidad curricular que está orientada al conocimiento del campo de estudio y las áreas de actuación de la carrera, a través de la integración de las teorías correspondientes y de la práctica preprofesional;
- 3. Unidad de titulación.** - Es la unidad curricular que incluye las asignaturas, cursos o sus equivalentes, que permiten la validación académica de los conocimientos, habilidades y desempeños adquiridos en la carrera para la resolución de problemas, dilemas o desafíos de una profesión. Su resultado final fundamental es: a) el desarrollo de un trabajo de titulación, basado en procesos de investigación e intervención o, b) la preparación y aprobación de un examen de grado de carácter complejo.

PREGUNTA CIENTÍFICA A CONTESTARSE

¿Cuáles son los beneficios que tendrá la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales al implementar este aplicativo para la gestión microcurricular?

DEFINICIONES CONCEPTUALES

Web

Es un vocablo inglés que significa “red”, “telaraña” o “malla”. El concepto se utiliza en el ámbito tecnológico para nombrar a una red informática y, en general, a Internet (en este caso, suele escribirse como Web, con la W mayúscula).

Servidor

Es un ordenador u otro tipo de equipo informático que se ocupa de suministrar información a una serie de clientes, ya sean personas u otros dispositivos conectados a él. Los datos que puede transmitir son variados y múltiples, desde programas informáticos, bases de datos, archivos de texto, imagen o vídeo, etc.

Servidor Web

Un servidor web, en cualquier caso, puede hacer mención a dos conceptos. Por un lado, al software del servidor, y por otro, al equipo en el que el software del servidor se está ejecutando. En el caso de este último, también se le denomina host. Por lo general, los servidores proveen servicios básicos dentro de una red, ya sea para usuarios privados dentro de una compañía u organización, o para usuarios públicos por medio de Internet. Por lo tanto, un servidor es un equipo informático que forma parte de una red y que dota de servicios a otros equipos.

Equipos virtualizados

Los equipos virtualizados hacen referencia a servidores, switch y distintos componentes de hardware que pueden estar disponibles en una nube sea esta pública o privada, para el consumo de una tercera persona evitando de esta forma la compra de hardware físico para la empresa

Servicios en la nube

Los servicios en la nube se refieren aquellos que para su consumo se lo realiza a través del internet, los servicios en la nube permiten la segmentación o separación de los diferentes programas que se debían de instalar en el ordenador anteriormente.

Escalabilidad

Capacidad que tienen el software para poder adaptarse a las necesidades de rendimiento según vaya aumentando el número de usuarios y concurrencias.

Escalabilidad Vertical

Es el crecimiento a nivel de hardware del servidor en donde se encuentra un sistema o aplicativo o migración completa del hardware por uno más potente y eficiente que permita mejorar el rendimiento de un sistema.

Escalabilidad Horizontal

Mejorar el rendimiento de un sistema por medio del uso de varios servidores trabajando como si fueran uno solo (Conocido como cluster). Esto con la finalidad de repartir las solicitudes de los clientes entre los diferentes servidores.

Syllabus

Entonces tenemos a que un syllabus se denomina en la parte educativa a un esquema o un programa planificado que se debe de seguir a lo largo del curso para cumplir y satisfacer las distintas necesidades de conocimiento de aquellos que tomen el curso.

Planificación Analítica

Este documento es una planificación a detalle de lo que se hará clase a clase dentro del curso será decisión de cada catedrático como llevará su clase, las dinámicas a aplicar o los métodos de evaluación de aprendizaje que decida de aplicar en cada una de estas como piense que fuere conveniente.

Microcurricular

Es un plan previamente elaborado para la realización de una acción, es un documento escrito en el que se deberá de incluir los diferentes métodos o estrategias a seguir para el logro de las metas.

CAPÍTULO III

PROPUESTA TECNOLÓGICA

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Factibilidad Operacional

El aplicativo web desarrollado cumplirá con las necesidades de la carrera, existe un interés y apoyo por parte de la dirección de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales – Periodo 2018 – 2019 CI (ver Anexo 8), puesto que esto ayudará en la gestión de los syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus. El tutor de esta tesis participa de forma activa en la planeación del proyecto para que se pueda entregar un aplicativo que cubra las necesidades esenciales para una correcta administración.

Factibilidad técnica

La factibilidad técnica es posible, ya que se utilizará una infraestructura en la nube la cual abarata costos y además ofrecerá una alta disponibilidad para los tiempos de alta concurrencia de los usuarios que necesiten o hagan uso de este aplicativo. Ver el Diagrama de Despliegue del Anexo 1 – Manual Técnico, donde se detalla la infraestructura sobre la que se implementa el aplicativo web en la nube de AWS.

Factibilidad Legal

El presente proyecto no infringe ninguna ley o normativa, además de que no existen infracciones y no infringe el reglamento de la universidad, la realización de este aplicativo web como tesis es totalmente legal

Factibilidad Económica

El aplicativo web estará en la nube de Amazon Web Services, por lo tanto, la implementación de este proyecto abarata costos puesto que no se necesita realizar la compra de un servidor físico ni realizar ningún tipo de mantenimiento o contrato a largo plazo, esto es por la política de la nube en donde se paga por lo que se usa.

A continuación, en el Cuadro 2, se desglosa los servicios a utilizar y el presupuesto de desarrollo para su implantación usando los servicios de amazon web services:

Cuadro 2: Presupuesto y financiamiento de implantación en AWS

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DE IMPLANTACIÓN EN AWS					
Descripción	Precio	Cantidad mes alta concurrencia	Total mes alta Concurrencia	Cantidad mes baja concurrencia	Total mes baja concurrencia
Almacenamiento S3 en AWS	\$0.023 por GB	3 GB	\$ 0.046	3 GB	\$ 0.046
Solicitudes Post y Put a Almacenamiento S3	\$0.005 cada 1000 Solicitudes	75000 solicitudes	\$ 0.375	5000	\$ 0.025
Solicitudes Get a Almacenamiento S3	\$0.0004 cada 1000 Solicitudes	2000000 solicitudes	\$ 0.80	1000000 solicitudes	\$ 0.40
AWS CloudFront (CDN)	\$0.085 por GB de transferencia	10 GB de transferencia	\$ 0.85	5 GB	\$ 0.85
Servidor AWS de tipo T2.medium de Base de Datos (MYSQL, 4GB RAM y 2vCPU)	\$0.068 por hora	740 Hrs	\$ 50.32	(Bajando a una instancia de tipo T2.small, 2Gb y 1vCPU) 740 Hrs	\$ 25.16
Servidor AWS de tipo T2.medium para Backend (Linux, 4GB RAM y 2 vCPU)	\$0.0464 por hora	740 Hrs	\$ 34.336	(Bajando a una instancia de tipo T2.small, 2Gb y 1vCPU) 740 Hrs	\$ 17.02

Cache Redis de Tipo T2.Small (1.55GiB RAM y 1 vCPU)	\$0.034 por hora	740 Hrs	\$ 24.89	(Bajando a una instancia de tipo T2.micro, 0.555 GiB y 1vCPU) 740 Hrs	\$12.45
Hosted Zones (Administración del dominio)	\$0.50 por Hosted Zone	1	\$ 0.50		\$ 0.50
Total Mensual			\$ 112,117		\$ 58,451
Pago del Dominio .com (Anual)			\$12.00		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Hay que tener en cuenta que Amazon ofrece de forma gratuita el uso de los servicios indicados anteriormente, por el periodo de un año. Esto por lo tanto permitió ahorrar y no realizar pagos mensuales en el transcurso de la elaboración del proyecto. Siendo factible el desarrollo e implementación en un ambiente de pruebas.

A continuación, en el Cuadro 3 y Cuadro 4, se detallan los costos del talento humano utilizado para el desarrollo del proyecto, así como de los suministros y transporte:

Cuadro 3: Costos del Talento Humano

Presupuesto de Talento Humano			
Personal	Cantidad	Salario Mensual	Salario por 3 Meses
Líder de proyectos y desarrollador senior	1	\$ 900	\$ 2700
Programador semi senior	1	\$ 500	\$ 1500
Total	2	\$ 1400	\$ 4200

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 4: Presupuesto de suministros y transporte

Presupuesto de suministros y transporte			
Descripción	Cantidad	Consumo Mensual	Consumo por 3 meses
Transporte	2	\$ 30	\$ 180
Resmas de Papel	1	\$ 28.50	\$ 85.50
Tinta	1	\$ 15	\$ 45
Portapapeles	1	\$ 0.30	\$ 0.9
Total	5	\$ 103.8	\$ 311.40

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO

En este proyecto se ha implementado dos metodologías una para la investigación y otra para la gestión del desarrollo.

Metodología de investigación proyectiva

Para la elaboración de este proyecto se ha utilizado la investigación proyectiva la cual consta de las siguientes etapas:

1. ¿Qué ocurre?

Se evidenció mediante la carta de apoyo y reunión con la dirección de la carrera que, en la Universidad de Guayaquil en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, no se cuenta con un aplicativo para la gestión y elaboración de los documentos micro curriculares tales como syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.

2. ¿Qué se quiere?

Agilizar y automatizar el proceso de elaboración y gestión de los documentos micro curriculares tales como syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.

3. ¿Qué se puede hacer?

Desarrollar e implantar un aplicativo web para la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para la universidad de Guayaquil para la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas.

4. ¿Qué se está haciendo?

Actualmente los docentes elaboran los documentos micro curriculares tales como syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus en programas de ofimática y posteriormente la revisión, corrección y recolección de firmas son gestionados de forma manual.

5. ¿Qué ventajas y debilidades tiene la gestión de los documentos micro curriculares?

La ventaja en relación con el proceso actual es que la elaboración de los syllabus, planes analíticos y seguimientos de syllabus mediante programas de ofimática, ya es conocido por los docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

La debilidad es que el proceso por el cual se realiza es tedioso y conlleva un mayor desgaste de tiempo.

6. ¿Por qué ocurre el desgaste de tiempo en la gestión de los documentos micro curriculares?

Porque el proceso para la elaboración, revisión, corrección y recolección de firmas se realiza de forma manual

7. ¿Hacia dónde va la situación a modificar?

La situación a modificar se centra en gestionar y elaborar los documentos micro curriculares tales como syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus empleando las TIC modernas, mediante el uso de un software o aplicativo web.

8. ¿Qué se va a hacer?

Se desarrollará un aplicativo web que permita la elaboración y la gestión de los documentos micro curriculares tales como syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas en la Universidad de Guayaquil.

Metodología de gestión de desarrollo

Para la elaboración de este proyecto se ha utilizado Scrum como metodología Ágil. El corazón de esta metodología es el uso de los Sprints, esto no son más que intervalos cortos de tiempo (1 semana, 2 semanas) en donde se generara un entregable del producto final, siguiendo por lo consecuente un proceso incremental.

Los Sprints de este proyecto se han dividido en las siguientes 5 etapas:

1. Reunión de planificación de Sprint

Estas reuniones se llevan a cabo para planificar cuáles serán las tareas por desarrollar en el transcurso del sprint. En esta etapa se reúnen el equipo de desarrollo (Técnicos) así como el Product Owner o dueño del producto (Tutor), con la finalidad de llegar a un acuerdo en el que deberá ser entregado el resultado de las tareas preestablecidas en la reunión una vez esté finalizado el sprint (Historias o tareas a elaborar) y de organizarse para establecer quién será el encargado de desarrollar una funcionalidad u otra.

2. Scrum Diario

Son pequeñas reuniones diarias que se realiza entre el equipo de desarrollo, por lo general duran entre 10 a 15 min como máximo. Esta se realiza con la finalidad de que cada uno de los miembros del equipo conozcan en qué estado se encuentra cada uno, qué se está desarrollando del sistema y aclarar cualquier duda e inconveniente que puedan tener. Estas reuniones no pueden faltar.

3. Trabajo de desarrollo durante el sprint

Para este proyecto cada sprint tiene la duración de una semana, en este tiempo el equipo de desarrollo tendrá que trabajar y en lo mejor posible terminar las tareas que fueron asignadas en la reunión de planificación del sprint. Aquí no se debe realizar cambios que puedan afectar el objetivo y entregable final del sprint.

4. Revisión del Sprint

Esta es una reunión que se realiza al finalizar el sprint y donde colaboran tanto los desarrolladores, así como el dueño del producto. Aquí se espera revisar e identificar qué es lo que se logró hacer y lo que no se logró hacer de lo planificado en el Sprint.

El equipo de desarrollo presenta las funcionalidades implementadas, explica, responde y aclara dudas sobre el nuevo entregable.

También desde esta reunión se van obteniendo posibles futuras tareas que deberán ser realizadas en el siguiente sprint, en base a los comentarios del dueño del producto.

5. Retroalimentación del Sprint

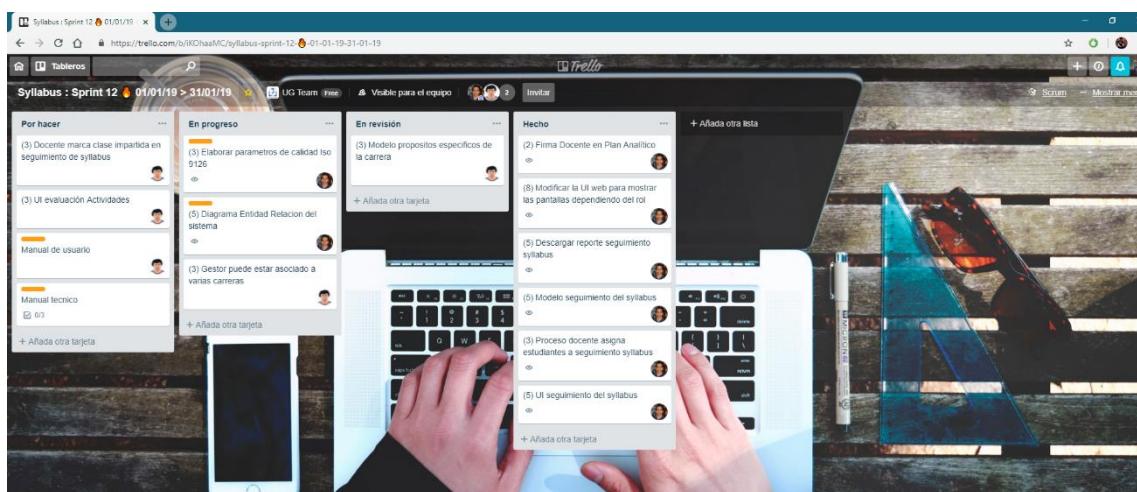
El propósito de esta retroalimentación es aprender de la experiencia. Revisar cómo se llevaron a cabo los últimos sprints y así elaborar y planificar mejor los sprints. De tal forma que cada sprint ofrezca un entregable con mayor valor para el dueño del producto y que este se pueda cumplir en el tiempo deseado. Es decir, elaborar y mejorar el plan de desarrollo y organización como equipo.

Para la gestión del proyecto utilizando Scrum se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para la estimación de las historias de usuario, se utilizó puntos de historia debido a que esta permite establecer el tamaño de la historia en función de su complejidad.
- La escala de los puntos de historia será en base a la serie de Fibonacci. Esta escala permite una estimación más sencilla, real y permite tener en cuenta el posible margen de error en el momento de estimar una historia.
- Cada sprint tendrá un intervalo de duración de una semana.
- Se utilizó Trello como software para la gestión de los sprints e historias de usuario.
- La pizarra de scrum que ofrece Trello (ver Ilustración 3), de cada sprint está compuesta por las siguientes columnas:

- Por hacer: Inicialmente aquí se encuentran las historias de usuario que se trabajarán en el transcurso del sprint.
- En progreso: Aquí estarán las historias de usuarios que se están desarrollando en el momento.
- En revisión: Cada funcionalidad o historia de usuario desarrollada del aplicativo, se someterá a un proceso de revisión a nivel de codificación y de pruebas, antes de darla por finalizada.
- Hecho: Serán las historias que ya se encuentren finalizadas.

Ilustración 3: Trello, software para la gestión y uso de Scrum



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Listado de Requerimientos

A continuación, en el Cuadro 5, se indican el listado de requerimientos identificados en base al levantamiento de información y al análisis y diseño de los formatos del Syllabus, Plan Analítico y Seguimiento del Syllabus.

Cuadro 5: Listado de Requerimientos

Modulo	Función	Descripción	Datos Involucrados
Usuarios	Usuarios	<p>Listar, consultar, crear y editar usuarios.</p> <p>Existirán los roles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Super Administrador • Administrador • Director • Secretaria • Coordinador 	<ul style="list-style-type: none"> • Prefijo para título de 3er nivel • Sufijo para título de 4to nivel • Nombres • Apellidos • Identificación (Cedula/RUC) • Correo electrónico

		<ul style="list-style-type: none"> • Gestor Pedagógico • Docente • Estudiante 	<ul style="list-style-type: none"> • Genero • Teléfono convencional y celular • Título Académico • Roles
Administración	Dominio	Listar, consultar, crear y editar dominios para facultades	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Estado
	Facultades	Listar, consultar, crear y editar facultades	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Dominio • Código • Abreviatura • Logo • Sello
	Carreras	Listar, consultar, crear y editar carreras	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Facultad • Código • Abreviatura • Logo • Sello
	Factura Calculo Horas Asignatura	Listar, consultar, crear y editar factor de cálculo de horas para asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Valor Factor • Estado
	Periodos	Listar, consultar, crear y editar periodos	<ul style="list-style-type: none"> • Año de inicio • Año de fin
	Ciclos	Listar, consultar, crear y editar ciclos	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Periodo • Facultad • Carrera • Factor Calculo Horas Asignatura • Semanas de Duración • Fecha Inicio • Fecha Fin
	Campo de Formación	Listar, consultar, crear y editar campos de formación para las asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Estado

	UOC	Listar, consultar, crear y editar unidades de organización curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Estado
	Semestres	Listar, consultar, crear y editar semestres de una carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Orden • Carrera
	Área	Listar, consultar, crear y editar áreas de una carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Carrera
	Asignaturas	Listar, consultar, crear y editar asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Facultad • Carrera • Semestre • Código • Créditos • Área • Unidad de organización curricular • Campo de formación • Listado de asignaturas prerequisito
	Horarios	Listar, consultar, crear y editar horarios	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Aula • Jornada • Facultad • Carrera • Semestre • Ciclo • Listado de asignaturas con su respectivo docente, créditos, cupo y horas en la semana
Syllabus	Capacidades Genéricas UG	Listar, consultar, crear y editar capacidades genéricas de la UG	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Estado
	Capacidades específicas de la carrera	Listar, consultar, crear y editar capacidades específicas de la carrera	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Carrera • Estado

	Escenarios de aprendizaje	Listar, consultar, crear y editar escenarios de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Estado
	Recursos Didácticos	Listar, consultar, crear y editar recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Estado
	Tipos de Evaluación del aprendizaje	Listar, consultar y editar tipos de evaluación del aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Porcentaje • Orden • Estado
	Metodología de Actividades	<p>Listar, consultar, crear y editar metodologías de actividades utilizadas en el syllabus.</p> <p>Los Tipos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad Docente • Trabajo Colaborativo • Practica/Experimentación • Trabajo Autónomo 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Tipo • Estado
	Evaluación de actividades	Listar, consultar, crear y editar evaluaciones de actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Estado
	Syllabus	<p>Listar, consultar, crear y editar Syllabus.</p> <p>Incluido el proceso de revisión y aprobación del syllabus. Ver Diagrama Caso de uso del Anexo 1 – Manual Técnico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los campos que están involucrados son los indicados en el Anexo 5 – Formato del Syllabus.
	PDF syllabus	Generación y descarga del Syllabus en formato PDF	<ul style="list-style-type: none"> • El formato del PDF debe ser tal cual el indicado en el Anexo 5 – Formato del Syllabus
Plan Analítico	Plan Analítico	Listar, consultar, crear y editar planes analíticos	<ul style="list-style-type: none"> • Los campos que están involucrados son los indicados en el Anexo 6 – Formato del Plan

			Analítico.
	PDF Plan Analítico	Generación y descarga del plan analítico en formato PDF	<ul style="list-style-type: none"> • El formato del PDF debe ser tal cual el indicado en el Anexo 6 – Formato del Plan Analítico
Seguimiento del Syllabus	Seguimiento del Syllabus	Listar, consultar, crear y editar seguimientos del syllabus	<ul style="list-style-type: none"> • Los campos que están involucrados son los indicados en el Anexo 7 – Formato del Seguimiento del Syllabus
	PDF Seguimiento del Syllabus	Generación y descarga del seguimiento del syllabus en formato PDF	<ul style="list-style-type: none"> • El formato del PDF debe ser tal cual el indicado en el Anexo 7 – Formato del Seguimiento del Syllabus
	Proceso de aprobación del Seguimiento del Syllabus	Permitir que el docente del seguimiento del syllabus pueda asignar estudiantes para que puedan aprobar las semanas contenidas en el seguimiento del syllabus	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento del Syllabus • Semana del seguimiento del Syllabus • Estudiante

Historias de Usuario

En base al listado de requerimientos y de reuniones realizadas con el cliente se elaboraron las siguientes historias de usuario, desde el Cuadro 6 al Cuadro 69.

Cuadro 6: UG-1

Titulo	Modelo de facultad	Identificador	UG-1
Esfuerzo	3	Importancia	5
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: desarrollar el modelo de dominio y sus servicios Para: soportar la administración de facultades		
Criterios de Aceptación	Se debe realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Facultad • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 7: UG-2

Titulo	Interfaz de usuario de Facultades	Identificador	UG-2
Esfuerzo	3	Importancia	5
Descripción	Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de facultades Para: realizar la administración de facultades de la universidad		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar facultades • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar una facultad 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 8: UG-3

Titulo	Modelo de Carrera	Identificador	UG-3
Esfuerzo	5	Importancia	5
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio y los respectivos servicios Para: soportar la administración de carreras.		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Carrera • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 9: UG-4

Título	Interfaz de usuario de Carreras	Identificador	UG-4
Esfuerzo	5	Importancia	5
Descripción	Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de carreras Para: realizar la administración de carreras de las diferentes facultades de la universidad		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar carreras • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar una carrera 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 10: UG-5

Título	Modelo de Periodo	Identificador	UG-5
Esfuerzo	5	Importancia	4
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio y los respectivos servicios Para: soportar la administración de periodos académicos.		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Periodo • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 11: UG-6

Título	Interfaz de usuario de Periodos	Identificador	UG-6
Esfuerzo	5	Importancia	5
Descripción	Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de carreras Para: realizar la administración de carreras de las diferentes facultades de la universidad		
Criterios de Aceptación	Se debe realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar periodos • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar un periodo 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 12: UG-7

Titulo	Modelo de Semestre	Identificador	UG-7
Esfuerzo	3	Importancia	4
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de semestres de una carrera.		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none">• Modelo de Semestre• Servicios REST GET, POST, PUT• Pruebas Unitarias		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 13: UG-8

Titulo	Interfaz de usuario de Semestres	Identificador	UG-8
Esfuerzo	5	Importancia	4
Descripción	Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de semestres Para: realizar la administración de los semestres pertenecientes a una carrera		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none">• El acceso a la administración de semestres se la realizara a través del modo de detalle de una carrera.• Permitir crear y editar semestres		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 14: UG-9

Titulo	Modelo de Asignatura	Identificador	UG-9
Esfuerzo	3	Importancia	5
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de asignaturas de un semestre.		
Criterios de Aceptación	Se debe realizar: <ul style="list-style-type: none">• Modelo de Asignatura• Servicios REST GET, POST, PUT• Pruebas Unitarias		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 15: UG-10

Título	Modelo de Dominio	Identificador	UG-10
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de dominios de asignaturas.		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Paralelo • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 16: UG-11

Título	Interfaz de usuario Asignaturas	Identificador	UG-11
Esfuerzo	5	Importancia	4
Descripción	Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de asignaturas Para: realizar la administración de las asignaturas pertenecientes a una carrera		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar asignaturas • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar una asignatura 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 17: UG-12

Título	Modelo de Factor Calculo Horas Asignatura	Identificador	UG-12
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de los factores de calculo de horas de las asignaturas		
Criterios de Aceptación	Se debe realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Factor • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 18: UG-13

Título	Interfaz de usuario Factor Calculo Horas Asignatura	Identificador	UG-13
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de factores Para: realizar la administración de los diferentes factores que pueden existir para los cálculos de horas de asignaturas		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar factores • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar un factor 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 19: UG-14

Título	Modelo de Horario (Cabecera)	Identificador	UG-14
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de horarios de cada ciclo de una carrera.		
Criterios de Aceptación	Se debe realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Horario • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias Solo se solicita la administración de la cabecera de los horarios		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 20: UG-15

Título	Modelo de Detalle de Horario	Identificador	UG-15
Esfuerzo	5	Importancia	3
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración completa de los horarios incluyendo materias, docentes y horas.		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Detalle de Horario • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 21: UG-16

Título	Modelo de UOC (Unidad de Organización Curricular)	Identificador	UG-16
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de unidades de organización curricular que podrán asociarse a una carrera		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de UOC • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 22: UG-17

Título	Interfaz de usuario de UOC	Identificador	UG-17
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de UOC Para: realizar la administración de las diferentes unidades de organización curricular		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar UOC • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar un UOC 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 23: UG-18

Título	Modelo de Campo de Formación	Identificador	UG-18
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de campos de formación que podrán asociarse a una carrera		
Criterios de Aceptación	Se debe realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Campo de Formación • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 24: UG-19

Título	Interfaz de usuario de Campo de Formación	Identificador	UG-19
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de campos de formación Para: realizar la administración de los diferentes campos de formación que se pueden asociar a una carrera.		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar campos de formación • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar un campo de formación. 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 25: UG-20

Título	Modelo de Usuarios y Roles	Identificador	UG-20
Esfuerzo	8	Importancia	15
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: administrar a los usuarios del aplicativo		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Usuarios • Modelo de Roles • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias Para los roles de usuario: <ul style="list-style-type: none"> • Pueden existir varios administradores por carrera • Solo existe un director por carrera • Un coordinador puede ser de varias áreas • Solo existe una secretaria por carrera • Un gestor pedagógico puede estar asociado a varias carreras • Un profesor puede estar asociado a varias carreras 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 26: UG-21

Título	Interfaz de usuario para administración de usuarios	Identificador	UG-21
Esfuerzo	5	Importancia	12
Descripción	<p>Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de usuarios y sus roles Para: realizar gestionar y administrar a los diferentes usuarios que existirán en el aplicativo</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Se debe crear:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pantalla para listar usuarios• Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar un usuario y sus roles.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 27: UG-22

Título	Interfaz de usuario de Horarios	Identificador	UG-22
Esfuerzo	5	Importancia	5
Descripción	<p>Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de horarios Para: realizar la administración de los diferentes horarios que existirán en una carrera por ciclo.</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Se debe elaborar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pantalla para listar horarios• Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar un horario.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 28: UG-23

Titulo	Modelo de Syllabus y Datos Informativos	Identificador	UG-23
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación y edición de la sección A (datos informativos) del syllabus		
Criterios de Aceptación	<p>Se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Datos Informativos • Servicios REST GET, POST y PUT • Pruebas Unitarias <p>Deberá contener todas las propiedades indicadas en el formato del syllabus. Ver Anexo – 4.</p> <p>El encargado de crear los syllabus serán los coordinadores de área.</p> <p>El coordinador de área será quien asocie a los elaboradores del syllabus.</p>		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 29: UG-24

Titulo	Modelo de Justificación de conocimientos del Syllabus en el campo de formación	Identificador	UG-24
Esfuerzo	3	Importancia	15
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación y edición de la sección B (justificación de conocimiento del syllabus en el campo de formación) del syllabus		
Criterios de Aceptación	<p>Se debe realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Justificación de conocimientos • Servicios REST GET, PUT • Pruebas Unitarias <p>Deberá contener todas las propiedades indicadas en el formato del syllabus. Ver Anexo – 4.</p>		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 30: UG-25

Título	Modelo de propósitos y aportes al perfil de egreso	Identificador	UG-25
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación y edición de la sección C (propósitos y aportes al perfil de egreso) del syllabus		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de propósitos y aportes al perfil de egreso • Servicios REST GET, PUT • Pruebas Unitarias Deberá contener todas las propiedades indicadas en el formato del syllabus. Ver Anexo – 4.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 31: UG-26

Título	Modelo de Unidades Temáticas	Identificador	UG-26
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación y edición de la sección E (Unidades Temáticas) del syllabus		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Unidades Temáticas • Servicios REST GET, PUT • Pruebas Unitarias Deberá contener todas las propiedades indicadas en el formato del syllabus. Ver Anexo – 4.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 32: UG-27

Título	Modelo de evaluación de los aprendizajes	Identificador	UG-27
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	<p>Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación y edición de la sección E (Evaluación de los aprendizajes) del syllabus</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Se debe elaborar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modelo de evaluación de los aprendizajes• Servicios REST GET, PUT• Pruebas Unitarias <p>Deberá contener todas las propiedades indicadas en el formato del syllabus. Ver Anexo – 4.</p>		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 33: UG-28

Título	Modelo de Bibliografía	Identificador	UG-28
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	<p>Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación y edición de la sección F (Bibliografía) del syllabus</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modelo de Bibliografía• Servicios REST GET, PUT• Pruebas Unitarias <p>Deberá contener todas las propiedades indicadas en el formato del syllabus. Ver Anexo – 4.</p>		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 34: UG-29

Título	Modelo de Firmas de Responsabilidad	Identificador	UG-29
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación de la sección G (Firmas de responsabilidad) del syllabus		
Criterios de Aceptación	<p>Se debe crear:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Firmas de responsabilidad • Servicios REST GET, POST • Pruebas Unitarias <p>Deberá contener todas las propiedades indicadas en el formato del syllabus. Ver Anexo – 4.</p> <p>Cuando el coordinador cree el syllabus también se creará las firmas de responsabilidad con el director, secretaria y gestor pedagógico actual de la carrera.</p> <p>Esta sección no podrá ser editable.</p>		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 35: UG-30

Título	Interfaz de usuario Syllabus y datos informativos	Identificador	UG-30
Esfuerzo	8	Importancia	15
Descripción	Yo: como coordinador de área Quiero: poder crear el syllabus y su sección A Para: que los docentes elaboradores puedan elaborar el syllabus de un nuevo ciclo académico.		
Criterios de Aceptación	<p>Se debe crear:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solo el coordinador de área puede crear el syllabus y asociar a los respectivos docentes elaboradores. • El coordinador solo puede ver syllabus asociados a su área. • Los datos informativos no deben de ser editables una vez creado el syllabus, a excepción de las horas del plan de estudio. 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 36: UG-31

Título	Interfaz de usuario para la justificación del conocimiento del Syllabus	Identificador	UG-31
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como docente Quiero: poder editar la sección B del syllabus Para: elaborar o actualizar la información del syllabus sea esto nuevo o para el siguiente ciclo académico.		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none">• Todos los campos son requeridos y no pueden tener caracteres vacíos.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 37: UG-32

Título	Interfaz de usuario para los propósitos y aportes al perfil de egreso del Syllabus	Identificador	UG-32
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como docente Quiero: poder editar la sección C del syllabus Para: registrar y completar la respectiva sección del syllabus		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none">• Los campos de “Capacidades Genéricas UG” no pueden ser escritos manualmente, estos deben desplegar un listado de opciones a seleccionar, que se alimentara de la tabla de capacidades genérica UG.• Los campos de “Capacidades Específicas de la carrera” no pueden ser escritos manualmente, debe de desplegarse un listado de opciones a seleccionar, la cual será alimentada desde la tabla de capacidades específicas de la carrera.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 38: UG-33

Título	Interfaz de usuario para las unidades temáticas del Syllabus	Identificador	UG-33
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como docente Quiero: poder editar la sección D del syllabus Para: registrar y completar la respectiva sección del syllabus		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none">• Se requiere al menos unidad con contenidos• El total de horas de las unidades deberá ser igual a la sumatoria de horas de componente docencia.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 39: UG-34

Título	Interfaz de usuario para evaluación de aprendizajes	Identificador	UG-34
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como docente Quiero: poder editar la sección E del syllabus Para: registrar y completar la respectiva sección del syllabus		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none">• Se debe validar que al menos se ha seleccionado una evaluación de aprendizaje por tipo (Gestión formativa, Gestión práctica y autónoma, y Acreditación y validación).• Para los tipos de evaluación “Otros” deberá ser obligatorio que el usuario incluya una descripción.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 40: UG-35

Título	Interfaz de usuario para la bibliografía del syllabus	Identificador	UG-35
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como docente Quiero: poder editar la sección F del syllabus Para: registrar y completar la respectiva sección del syllabus		
Criterios de Aceptación	Se debe validar: <ul style="list-style-type: none">• Al menos una obra por tipo de bibliografía		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 41: UG-36

Título	Interfaz de usuario para las firmas de responsabilidad del syllabus	Identificador	UG-36
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como docente Quiero: poder visualizar la sección G del syllabus Para: conocer el estado del syllabus y los responsables involucrados		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none">• Cuando uno de los usuarios que forman parte de las firmas de responsabilidad aprueben el syllabus se mostrara la fecha de su aprobación• Esta pantalla no podrá ser editable		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 42: UG-37

Título	Generación y descarga de Reporte Syllabus con Datos Informativos	Identificador	UG-37
Esfuerzo	5	Importancia	10
Descripción	Yo: como docente Quiero: descargar los datos informativos del syllabus (Sección A) Para: tener una constancia de la elaboración del syllabus entregárselo a los estudiantes o subirlo al SIUG (Sistema Integrado de la Universidad de Guayaquil)		
Criterios de Aceptación	El formato para descargar el Syllabus debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben ser tal cual se muestra en el Anexo 4 – Formato del Syllabus		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 43: UG-38

Título	Reporte Syllabus con justificación del conocimiento	Identificador	UG-38
Esfuerzo	5	Importancia	10
Descripción	Yo: como docente Quiero: descargar el syllabus incluyendo las justificaciones del conocimiento (Sección B) Para: tener una constancia de la elaboración del syllabus entregárselo a los estudiantes o subirlo al SIUG (Sistema Integrado de la Universidad de Guayaquil)		
Criterios de Aceptación	El formato para descargar el Syllabus debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben ser tal cual se muestra en el Anexo 4 – Formato del Syllabus		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 44: UG-39

Título	Reporte Syllabus con propósitos y aportes al perfil de egreso	Identificador	UG-39
Esfuerzo	5	Importancia	10
Descripción	Yo: como docente Quiero: descargar el syllabus incluyendo los propósitos y aportes al perfil de egreso (Sección C) Para: tener una constancia de la elaboración del syllabus entregárselo a los estudiantes o subirlo al SIUG (Sistema Integrado de la Universidad de Guayaquil)		
Criterios de Aceptación	El formato para descargar el Syllabus debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben ser tal cual se muestra en el Anexo 4 – Formato del Syllabus		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 45: UG-40

Título	Reporte Syllabus con las unidades temáticas o de análisis	Identificador	UG-40
Esfuerzo	5	Importancia	10
Descripción	Yo: como docente Quiero: descargar el syllabus incluyendo las unidades temáticas o de análisis (Sección D) Para: tener una constancia de la elaboración del syllabus entregárselo a los estudiantes o subirlo al SIUG (Sistema Integrado de la Universidad de Guayaquil)		
Criterios de Aceptación	El formato para descargar el Syllabus debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben ser tal cual se muestra en el Anexo 4 – Formato del Syllabus		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 46: UG-41

Título	Reporte Syllabus con las evaluaciones de aprendizaje	Identificador	UG-41
Esfuerzo	5	Importancia	10
Descripción	<p>Yo: como docente Quiero: descargar el syllabus incluyendo las evaluaciones de aprendizaje (Sección E) Para: tener una constancia de la elaboración del syllabus entregárselo a los estudiantes o subirlo al SIUG (Sistema Integrado de la Universidad de Guayaquil)</p>		
Criterios de Aceptación	El formato para descargar el Syllabus debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben ser tal cual se muestra en el Anexo 4 – Formato del Syllabus		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 47: UG-42

Título	Reporte Syllabus con la bibliografía	Identificador	UG-42
Esfuerzo	5	Importancia	10
Descripción	<p>Yo: como docente Quiero: descargar el syllabus incluyendo la bibliografía (Sección F) Para: tener una constancia de la elaboración del syllabus entregárselo a los estudiantes o subirlo al SIUG (Sistema Integrado de la Universidad de Guayaquil)</p>		
Criterios de Aceptación	El formato para descargar el Syllabus debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben ser tal cual se muestra en el Anexo 4 – Formato del Syllabus		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 48: UG-43

Título	Reporte Syllabus con las firmas de responsabilidad	Identificador	UG-43
Esfuerzo	3	Importancia	10
Descripción	<p>Yo: como docente Quiero: descargar el syllabus incluyendo las firmas de responsabilidad (Sección G) Para: tener una constancia de la elaboración del syllabus entregárselo a los estudiantes o subirlo al SIUG (Sistema Integrado de la Universidad de Guayaquil)</p>		
Criterios de Aceptación	El formato para descargar el Syllabus debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben ser tal cual se muestra en el Anexo 4 – Formato del Syllabus		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 49: UG-44

Título	Proceso y flujo de creación y revisión del Syllabus	Identificador	UG-44
Esfuerzo	5	Importancia	12
Descripción	Yo: como usuario involucrado en el syllabus (docente, director, gestor, etc...) Quiero: revisar y aprobar el syllabus Para: validar la correcta elaboración del syllabus y dejar constancia de su aprobación.		
Criterios de Aceptación	El flujo de revisión y aprobación será el indicado en el diagrama Caso de uso del Anexo 1 – Manuel Técnico.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 50: UG-45

Título	Mi Perfil de Usuario	Identificador	UG-45
Esfuerzo	5	Importancia	3
Descripción	Yo: como usuario Quiero: revisar y modificar mis datos personales Para: tener actualizados mis datos y estos sean reflejados correctamente en el syllabus.		
Criterios de Aceptación	Los nombres, apellidos, correo e identificación no pueden ser modificados por el mismo usuario, esto solo lo puede hacer un usuario administrador. La firma solo puede ser visualizada y actualizada por el propio usuario responsable, al ingresar a la pantalla de “Mi Perfil”		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 51: UG-46

Título	Modelo de Plan Analítico	Identificador	UG-46
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación del plan analítico de cada docente a partir de su syllabus.		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Plan Analítico • Servicios REST GET, POST, PUT Deberá contener todas las propiedades indicadas en el formato del Plan Analítico. Ver Anexo – 5.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 52: UG-47

Título	Interfaz de usuario para Plan Analítico	Identificador	UG-47
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	Yo: como docente Quiero: poder administrar y gestionar mis planes analíticos Para: realizar una correcta elaboración y planificación de mi materia basándome en el syllabus.		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none"> • Cada Docente solo puede ver sus planes analíticos • Una vez finalizado la creación del syllabus, el coordinador de área asociado a esa materia podrá revisar el plan analítico. • Las fechas que puede seleccionar el docente para su plan analítico deben de ser acorde a su horario, no podrá seleccionar otras fechas que no coincidan con él. • Los contenidos que el docente puede seleccionar para elaborar el plan analítico serán los contenidos de las unidades temáticas del syllabus. 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 53: UG-48

Título	Proceso de copiar Syllabus para Syllabus de nuevo ciclo	Identificador	UG-48
Esfuerzo	5	Importancia	8
Descripción	Yo: como coordinador de área Quiero: poder crear el syllabus de una materia para un nuevo ciclo a partir del contenido del syllabus anterior Para: evitar perder tiempo volviendo a ingresar todos los mismos datos del syllabus anterior en el nuevo syllabus y solo realizar pequeñas modificaciones.		
Criterios de Aceptación	La copia del syllabus debe contener los mismos datos del último syllabus, es decir del último ciclo. Cuando el coordinador cree un syllabus se le preguntara si desea que este sea a partir de una copia del último syllabus.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 54: UG-49

Titulo	Proceso de copiar Plan Analítico	Identificador	UG-49
Esfuerzo	3	Importancia	8
Descripción	<p>Yo: como docente Quiero: crear un plan analítico para otro horario a partir del contenido de otro plan analítico del mismo ciclo. Para: evitar perder tiempo volviendo a ingresar todos los mismos datos del plan analítico y solo centrarme en las fechas, horas y actividades a realizar</p>		
Criterios de Aceptación	La copia del plan analítico debe contener los mismos contenidos. Solo se puede copiar planes analíticos del mismo docente y de la misma asignatura, pero en diferentes horarios.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 55: UG-50

Titulo	Generación y Descargar del Plan Analítico	Identificador	UG-50
Esfuerzo	5	Importancia	10
Descripción	<p>Yo: como docente Quiero: descargar mis planes analíticos Para: tener una constancia de su elaboración, visualizar mis planes analíticos, entregárselo a los estudiantes o a quien requiera.</p>		
Criterios de Aceptación	El formato para descargar el Plan Analítico debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben ser tal cual se muestra en el Anexo 5 – Formato del Plan Analítico		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 56: UG-51

Título	Modelo de evaluación de actividades del plan analítico	Identificador	UG-51
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación de los diferentes métodos de evaluación de las actividades del plan analítico		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de evaluación de actividades del plan analítico • Servicios REST GET, POST, PUT 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 57: UG-52

Título	Interfaz de usuario para evaluación de actividades del plan analítico	Identificador	UG-52
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como administrador Quiero: poder administrar y gestionar las diferentes evaluaciones de actividades del plan analítico Para: que los docentes los puedan utilizar en la elaboración de sus planes analítico		
Criterios de Aceptación	Se debe crear: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar evaluaciones de actividades del plan analítico. • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar una evaluación de actividad del plan analítico 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 58: UG-53

Título	Modelo de seguimiento del syllabus	Identificador	UG-53
Esfuerzo	5	Importancia	15
Descripción	<p>Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la creación y administración de los seguimientos del syllabus de los docentes</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modelo de seguimiento del syllabus• Servicios REST GET, POST, PUT <p>El seguimiento del syllabus se basa en el formato incluido en el Anexo 7.</p> <p>Se debe soportar que el docente puede marcar sus clases como impartidas.</p>		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 59: UG-54

Título	Proceso docente asigna estudiantes a seguimiento del syllabus	Identificador	UG-54
Esfuerzo	3	Importancia	10
Descripción	<p>Yo: como docente Quiero: asignar a estudiantes Para: para que aprueben los seguimientos del syllabus de las materias que imparto.</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none">• Si el estudiante existe solo será necesario incluir su número de identificación y ser asignado al seguimiento del syllabus• Si el estudiante no existe, será creado y asignado al seguimiento del syllabus. Los datos mínimos del estudiante serán: Nombres, Apellidos, Numero de identificación, Correo y Genero.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 60: UG-55

Título	Interfaz de usuario de seguimiento del syllabus	Identificador	UG-55
Esfuerzo	3	Importancia	15
Descripción	Yo: como docente Quiero: poder administrar y gestionar mis seguimientos del syllabus Para: llevar un controlar de mis clases impartidas y recibir la aprobación de los estudiantes		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar seguimientos de syllabus • Pantalla en modo detalle para consultar o crear seguimientos del syllabus • Un docente solo puede ver sus seguimientos del syllabus que ha creado. • El docente podrá marcar sus semanas de clase como impartidas. 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 61: UG-56

Título	Proceso de aprobación por parte de los estudiantes asignados a seguimientos del syllabus	Identificador	UG-56
Esfuerzo	3	Importancia	10
Descripción	Yo: como estudiante Quiero: visualizar los seguimientos de syllabus donde he sido asignado Para: para poder aprobar las semanas de clases que ha impartido el docente.		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none"> • Por semana solo podrán aprobar 3 estudiantes • El estudiante podrá aprobar una semana, si el docente ha marcado como impartida la semana de clases • El estudiante no podrá aprobar semanas de clases futuras. 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 62: UG-57

Título	Generación y Descargar del Seguimiento del Syllabus	Identificador	UG-57
Esfuerzo	5	Importancia	10
Descripción	<p>Yo: como docente Quiero: descargar mis seguimientos del syllabus Para: tener una constancia de su elaboración, visualizarlos y entregárselo a los estudiantes o a quien requiera.</p>		
Criterios de Aceptación	<p>El formato para descargar el Seguimiento del Syllabus debe de ser en PDF. El diseño y los datos que se deben de mostrar deben basados en el Anexo 7 – Formato del Seguimiento del Syllabus</p>		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 63: UG-58

Título	Modelo de Capacidades Genéricas UG	Identificador	UG-58
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	<p>Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de capacidades genéricas de la UG</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Para tener una administración completa de las capacidades genéricas UG se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modelo de Capacidades Genericas UG• Servicios REST GET, POST, PUT• Pruebas Unitarias		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 64: UG-59

Título	Interfaz de usuario de capacidades genéricas UG	Identificador	UG-59
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como usuario administrador Quiero: tener acceso a pantallas de administración de las capacidades genéricas UG Para: realizar la administración de las capacidades genéricas de la UG que se pueden utilizar en el syllabus		
Criterios de Aceptación	Se debe elaborar: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar capacidades genéricas • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar una capacidad genérica de la UG. 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 65: UG-60

Título	Modelo de Capacidades específicas de la carrera	Identificador	UG-60
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como desarrollador Quiero: tener un modelo de dominio con sus respectivos servicios Para: soportar la administración de capacidades específicas por carrera		
Criterios de Aceptación	Para tener una administración completa de las capacidades específicas se requiere: <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Capacidades específicas • Servicios REST GET, POST, PUT • Pruebas Unitarias Cada capacidad debe estar asociada a una carrera.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 66: UG-61

Título	Interfaz de usuario de capacidades específicas de la carrera	Identificador	UG-61
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	Yo: como usuario administrador Quiero: tener acceso a pantallas de administración de las capacidades específicas de la carrera Para: realizar la administración de las capacidades específicas que se pueden utilizar en el syllabus		
Criterios de Aceptación	Se debe de realizar: <ul style="list-style-type: none"> • Pantalla para listar capacidades específicas • Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar una capacidad específica. • El usuario administrador solo puede administrar las capacidades específicas de las carreras que administra. 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 67: UG-62

Título	Login de Usuario	Identificador	UG-62
Esfuerzo	5	Importancia	8
Descripción	Yo: como usuario Quiero: poder acceder al aplicativo web a través de una pantalla de login Para: acceder a mis recursos de forma segura		
Criterios de Aceptación	Se requiere: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario podrá ingresar al aplicativo con su identificación o con correo electrónica • Si es primera vez que el usuario ingresa al aplicativo será obligatorio solicitar que cambie su contraseña temporal. • Si el usuario tiene varios roles, después de iniciar sesión deberá de seleccionar con que rol va a ingresar. • Al ingresar las credencias de inicio de sesión, el usuario podrá decidir si mantener la sesión una vez se cierre el navegador. Por defecto se mantendrá la sesión abierta. 		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 68: UG-63

Título	Reinicio de contraseña	Identificador	UG-63
Esfuerzo	5	Importancia	3
Descripción	<p>Yo: como usuario Quiero: poder reiniciar mi contraseña en caso de haberla olvidado Para: recuperar el acceso al aplicativo web e iniciar sesión con una nueva contraseña.</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none">• Para reiniciar la contraseña el usuario solo deberá de ingresar su correo electrónico• Se enviará un código de verificación al correo electrónico• Con el código de verificación el usuario podrá ingresar al sistema y realizar el cambio de contraseña.		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Cuadro 69: UG-64

Título	Interfaz de usuario de Dominios	Identificador	UG-64
Esfuerzo	3	Importancia	3
Descripción	<p>Yo: como usuario Quiero: tener acceso a pantallas de administración de dominios Para: realizar la administración de los diferentes dominios que pueden estar asociados a una asignatura</p>		
Criterios de Aceptación	<p>Se debe elaborar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pantalla para listar dominios• Pantalla en modo detalle para consultar, crear o editar un dominio		

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Sprints

Los siguientes sprints que se presentan en los Cuadro 70 al Cuadro 81 y las Ilustración 4 a la Ilustración 37, son aquellos que realizaron el equipo de desarrollo para la elaboración del aplicativo basado en el listado de requerimientos.

Sprint 1 22/10/2018 - 28/10/2018

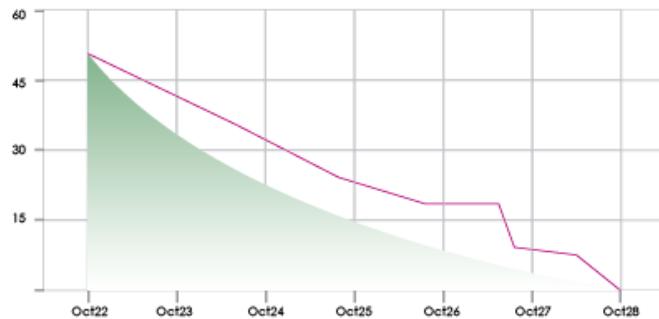
Cuadro 70: Sprint 1

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Levantamiento de información inicial (Recopilación de Syllabus)	David Viteri	5
Creación de proyecto Angular para Interfaz Web	Kevin Toala	5
Creación de proyecto Spring para Backend	Kevin Toala	2
Modelo de Facultad	Kevin Toala	3
Modelo de Carrera	David Viteri	5
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar Facultades	Kevin Toala	3
Desplegar ambiente de pruebas de la interfaz web en AWS (Amazon Web Service)	Kevin Toala	3
Configurar y usar CloudFront de AWS como servidor CDN para la interfaz web	Kevin Toala	3
Desplegar ambiente de pruebas del backend en AWS	Kevin Toala	3
Configurar y usar CloudFront como servidor CDN para backend	Kevin Toala	3
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar Carreras	David Viteri	5
Modelo de Periodo	Kevin Toala	5

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 4: Burndown Sprint 1



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 5: Vista detalle de facultad

Screenshot of a university management system interface. The top navigation bar includes a user icon, 'SUPER ADMIN', and a search bar. The main content area shows the 'Ciencias Matemáticas y Físicas' (FCMF) faculty details. The 'Información Básica' tab is selected, displaying the faculty's name ('Clencias Matemáticas y Físicas'), domain ('Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial'), code ('001'), abbreviation ('FCMF'), and status ('Activo'). The 'Logo' section shows the faculty's logo, which is a shield with the text 'CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS' and the year '1933'. The 'Carreras' tab is visible but not selected. The bottom of the screen shows the university logo ('UG - CISC'), the copyright notice ('Universidad de Guayaquil • 2018'), and a vertical sidebar with various icons.

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 6: Vista detalle de carreras

The screenshot shows a web-based university management system. At the top, there's a blue header bar with a user profile icon and the name "Kevin Gabriel Toala Mosquera". Below the header, the main content area has a dark teal header titled "Ingeniería en Sistemas Computacionales" with the subtitle "Ciencias Matemáticas y Físicas". There are three tabs at the top of this section: "Información Básica" (selected), "Ciclos", and "Semestres". On the left side, there's a vertical sidebar with various icons. The main content area contains several input fields and a logo. The "Logo" field displays the "CISC" logo, which features a globe and the letters "CISC" in a stylized font. The "Nombre *" field is filled with "Ingeniería en Sistemas Computacionales". The "Facultad" field is set to "Ciencias Matemáticas y Físicas". The "Codigo" field contains "001" and the "Abreviatura *" field contains "CISC". A toggle switch labeled "Activo" is turned on. At the bottom of the page, there's a footer with the text "UG - CISC", "Universidad de Guayaquil • 2018", and a small circular logo.

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

No hubo inconvenientes al desplegar el ambiente de pruebas inicial en la nube de AWS.

Se podría tomar como referencia en base a este sprint inicial manejar por sprint un rango de 40 a 45 puntos de historia.

Se determinó que es necesario incluir una propiedad de orden en los semestres de una carrera.

Sprint 2

29/10/2018 - 04/11/2018

Cuadro 71: Sprint 2

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Implementar repositorio de control de código fuente AWS CodeCommit para los proyectos de Backend y Frontend	Kevin Toala	5
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar Periodos	Kevin Toala	3
Implementar integración continua para los proyectos de Backend y Frontend	Kevin Toala	5
Modelo de Semestre	David Viteri	3
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar semestres	David Viteri	5
Modelo de Asignatura	Kevin Toala	3
Vista de detalle de facultad con carrera	Kevin Toala	3
Propiedad Orden en Modelo de semestre y Ajustes	David Viteri	3
Modelo de Horario	David Viteri	3
Implementar Manejo de excepciones en los servicios REST	Kevin Toala	3

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 7: Burndown Sprint 2



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 8: Vista detalle de periodo

The screenshot shows the 'Periodo' (Period) detail view. At the top, there's a header with a user icon and 'SUPER ADMIN'. Below it, the title 'Periodo' and the year '2018 - 2019'. On the left is a sidebar with various icons. The main content area has two sections: 'Informacion Basica' (Basic Information) and 'Ciclos' (Cycles). In 'Informacion Basica', fields for 'Año Inicio *' (2018) and 'Año Fin *' (2019) are shown. In 'Ciclos', there are two entries: 'CII' (Ingeniería en Sistemas Computacionales) with 'Fecha Inicio' (2018-10-01) and 'Fecha Fin' (2019-02-28), and 'CI' (Ingeniería en Sistemas Computacionales) with 'Fecha Inicio' (2018-01-01) and 'Fecha Fin' (2018-04-23). Both are marked as 'BORRADOR' (Draft). At the bottom, there are pagination controls ('Items per page: 10', '1 - 2 of 2') and footer links ('UG - CISC', 'Universidad de Guayaquil • 2018').

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 9: Vista detalle asignatura

The screenshot shows the 'Matemáticas II' (Mathematics II) detail view under 'Ingeniería en Sistemas Computacionales'. At the top, there's a header with a user icon and 'David Alexander Viteri Rambay'. Below it, the title 'Matemáticas II' and the program 'Ingeniería en Sistemas Computacionales'. On the left is a sidebar with various icons. The main content area includes fields for 'Nombre *' (Matemáticas II), 'Facultad *' (Ciencias Matemáticas y Físicas), 'Semestre' (Segundo), 'Carrera *' (Ingeniería en Sistemas Computacionales), 'Codigo *' (201), 'Creditos *' (4), 'Area' (Matemática), 'Unidad de Organización Curricular' (Formación Básica), and 'Campo de Formación' (Básico). Below this, there's a section for 'Asignaturas Prerrequisito' (Prerequisite Courses) with a table showing 'Matemáticas I' as a prerequisite for 'Primer' semester with code '101' and credits '4'. At the bottom, there are footer links ('UG - CISC', 'Universidad de Guayaquil • 2018').

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

El equipo de desarrollo tuvo inconvenientes con el ambiente de prueba de AWS debido a la configuración inicial de base de datos en memoria, se sugiere realizar para el próximo sprint la implementación de la base de datos en AWS.

Sprint 3 05/11/2018 - 11/11/2018

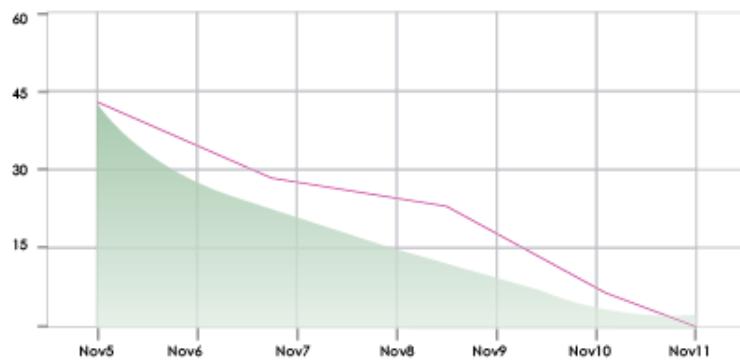
Cuadro 72: Sprint 3

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Levantamiento de información y diseño de entidades relacionadas con el syllabus (Dominio, UOC, Campo de formación)	Kevin Toala, David Viteri	5
Modelo de Dominio	David Viteri	3
Asociar Dominio en Facultad	Kevin Toala	2
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar Asignaturas	Kevin Toala	5
Modelo de Factor Calculo de Horas Asignatura	David Viteri	3
Interfaz de Usuario para listar, crear, consultar y editar Factores de cálculo de horas asignatura	David Viteri	3
Modelo de Paralelo (Horario)	David Viteri	3
Implementar Base de Datos MYSQL incluyendo para su despliegue y funcionamiento en ambiente de prueba de AWS con AWS RDS	Kevin Toala	5
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar Dominios	Kevin Toala	3
Modelo de UOC (Unidad de organización curricular)	David Viteri	3
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar UOC	David Viteri	3
Modelo de Campo de Formación	David Viteri	3
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar campos de formación	Kevin Toala	3

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 10: Burndown Sprint 3



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 11: Vista detalle Horario

Screenshot of a university course registration system. The top navigation bar includes a user profile for 'David Alexander Viteri Rambay'. The main content area displays course details for 'ISI-S-MA-1-1' (Ingeniería en Sistemas Computacionales - Primer - MATUTINO). Fields include Nombre * (ISI-S-MA-1-1), Aula * (FCM-A-209), Jornada (Matutino), Facultad * (Ciencias Matemáticas y Físicas), Carrera * (Ingeniería en Sistemas Computacionales), Semestre (Primer), and Ciclo (2018 - 2019: CI). Below this, the 'Asignaturas' section lists 'Matemáticas I' with details: Docente (Ing Luis Manuel Alonso Agüila MSc), Creditos (4), Cupo (45), and a weekly schedule from Lunes to Domingo. The bottom footer shows 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'.

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

La implementación de la base de datos para el ambiente de AWS fue exitosa.

Se determinó que será necesario asociar el UOC y campo de formación con la asignatura.

Sprint 4

12/11/2018 - 18/11/2018

Cuadro 73: Sprint 4

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Asociar UOC y Campo de formación con Asignatura	David Viteri	3
Modo de Detalle de Horario	Kevin Toala	5
Servicios para la administración de usuarios con AWS Cognito (Registro, Autenticación, Autorización, Actualización)	Kevin Toala	8
Autenticación en Interfaz Web (Login, Cambio de clave nuevo usuario, procesos de autenticación y autorización)	Kevin Toala	5
Registro y autenticación con Cedula/RUC o Correo Electrónico. Configuraciones para despliegue en ambiente de pruebas de AWS	Kevin Toala	5
Modelo de justificación de conocimientos del syllabus en el campo de formación	David Viteri	3
Incluir Propiedad Código para modelo de Facultad y Carrera	David Viteri	3
Pruebas Unitarias Proceso de autenticación y autorización	Kevin Toala	3

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 12: Burndown Sprint 4

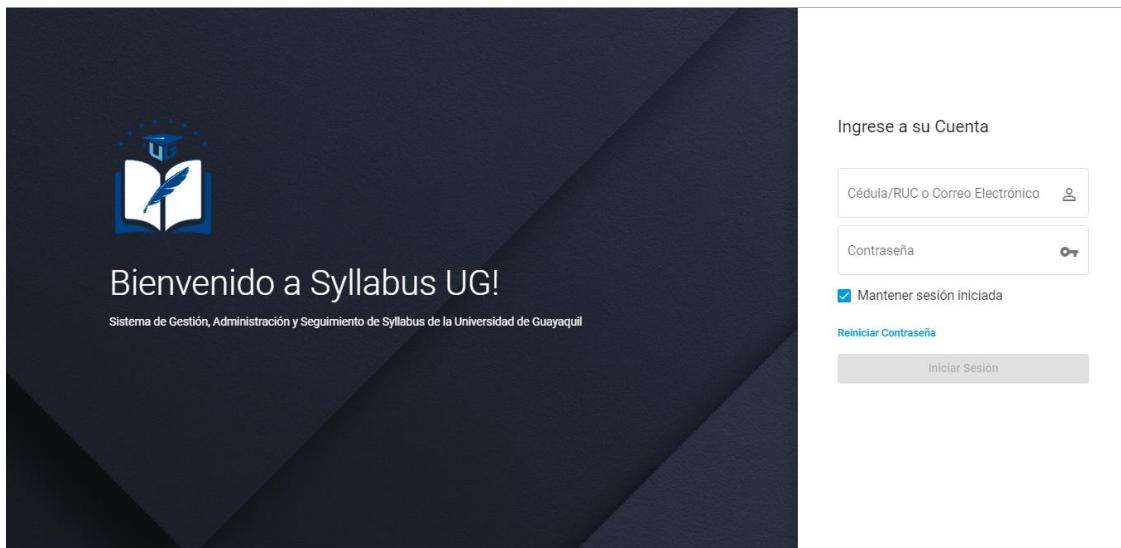


Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

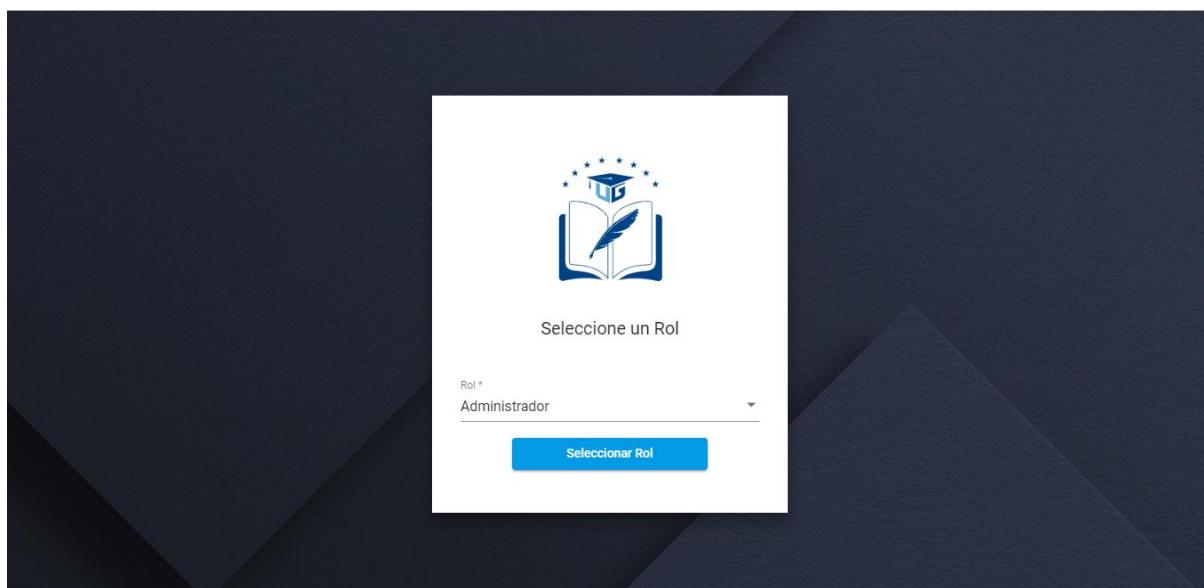
Resultados del Sprint

Ilustración 13: Vista de Login



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 14: Vista selección de rol del usuario



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

Para este sprint existieron varios reinicios de la base de datos de prueba en AWS, que conllevo a que los desarrolladores tengan que ingresar manualmente los datos

en repetidas ocasiones, se sugirió que para el próximo sprint exista un Script SQL con los datos de prueba mínimos necesarios.

Sprint 5

19/11/2018 - 25/11/2018

Cuadro 74: Sprint 5

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Levantamiento de información y diseño de roles de usuario y modelo inicial del Syllabus	Kevin Toala, David Viteri	3
Roles de administrador por Carrera	Kevin Toala	2
Permitir Crear usuarios con acceso o no al sistema	Kevin Toala	3
Interfaz de usuario para el mantenimiento y administración de usuarios	Kevin Toala	5
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar Horarios	Kevin Toala	5
Scripts SQL para información inicial de ambientes de desarrollo y pruebas	David Viteri	5
Modelo de propósito y aportes al perfil de egreso	David Viteri	5
Modelo Syllabus y Datos Informativos	Kevin Toala	5
Modelo de Evaluación de los aprendizajes	David Viteri	5
Levantamiento de información para desarrollo de modelo de bibliografía y Firmas de responsabilidad	Kevin Toala, David Viteri	2

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 15: Burndown Sprint 5



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 16: Vista detalle administración usuarios

The screenshot shows a user profile for Kevin Gabriel Toala Mosquera. The profile includes fields for Nombres (Kevin Gabriel), Apellidos (Toala Mosquera), and roles such as Super Administrador, Administrador, Director, Coordinador, Secretaria, Gestor Pedagógico, and Profesor. The Administrador role is selected. Other details include Cedula/RUC (0925006447), Telefono Convencional (042973315), Telefono Celular (0991174688), and Correo Electrónico (kevin.toalam@ug.edu.ec). The user is marked as Masculino and has Active status. The interface also includes a sidebar with various icons.

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 17: Vista de Datos informativos del syllabus

The screenshot displays the syllabus for Matemáticas I, Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: CI. It includes sections for Datos Informativos, Justificación del Conocimiento, Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso, Unidades Temáticas, Evaluación de los aprendizajes, Bibliografía, and Firmas de Responsabilidad. Key details include Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas, Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Asignatura: Matemáticas I, Código: 101, Semestre: Primer, Ciclo: 2018 - 2019: CI, and Unidad de Organización Curricular: Formación Básica. The syllabus also lists Plan de Estudios, Prerrequisitos, Horarios, Docentes, Creditos (4), Semanas (16), Factor (1.5), Total Horas del Periodo (32), Actividades Colaborativas (32), Componente Docencia (64), Componente Práctico (0), Componente Autónomo (96), and Máximo Componente Práctico + Autónomo (96).

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

Se determinó que es necesario la propiedad de porcentaje en los tipos de evaluación de aprendizajes.

El cliente sugirió poder iniciar sesión no solo con la identificación, sino también con el correo electrónico.

Sprint 6

26/11/2018 - 02/12/2018

Cuadro 75: Sprint 6

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Levantamiento de información y diseño del modelo de dominio de relaciones del syllabus (aportes al perfil de egreso, evaluación de aprendizaje, bibliografía, unidades temáticas y firmas de responsabilidad)	Kevin Toala, David Viteri	5
Permitir iniciar sesión con Correo Electrónico desde Interfaz Web	Kevin Toala	3
Porcentaje en Tipo de Evaluación de aprendizaje	David Viteri	3
Interfaz de usuario para crear, listar, consultar y editar actividades de Evaluación de aprendizaje	David Viteri	5
Servicios Rest para obtener listado de Tipo de justificaciones del conocimiento	David Viteri	2
Interfaz de usuario base para listar, crear, consultar y editar Syllabus solo con la Sección de Datos Informativos	Kevin Toala	8
Interfaz de usuario para crear, consultar y editar la sección de justificación del conocimiento del Syllabus	Kevin Toala	5
Modelo de Bibliografía	David Viteri	5
Generación y descargar Reporte de Datos informativos del Syllabus	Kevin Toala	5

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 18: Burndown Sprint 6



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 19: Vista justificación del conocimiento del syllabus

The screenshot shows a digital syllabus for 'Syllabus Matemáticas I' for the period 2018-2019, Ciclo: CII. The page is titled 'Justificación del Conocimiento'. It includes sections for 'A: Datos Informativos', 'B: Justificación del Conocimiento', 'C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso', 'D: Unidades Temáticas', and 'E: Evaluación de los aprendizajes'. The 'B' section contains a brief justification of the syllabus contents, mentioning the application of calculus to solve relevant problems in engineering, and the use of software for algorithm creation. It also discusses theoretical contributions, practical applications, and learning environments.

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

El cliente sugirió que para el ingreso de la bibliografía del syllabus, exista algún buscador de libros que le permita autocompletar la referencia bibliográfica que desea incluir. Se propuso integrarlo con el API de Google Books.

Sprint 7 03/12/2018 - 09/12/2018

Cuadro 76: Sprint 7

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Interfaz de usuario para crear, consultar y editar el propósito y aportes al perfil de egreso del syllabus	Kevin Toala	5
Interfaz de usuario para crear, consultar y editar la evaluación de aprendizajes del syllabus	David Viteri	5
Interfaz de usuario para crear, consultar y editar la bibliografía del syllabus	Kevin Toala	5
Modelo de Firmas de Responsabilidad	David Viteri	3
Interfaz de usuario para crear, consultar y editar las firmas de responsabilidad del	Kevin Toala	5

syllabus		
Modelo de unidades Temáticas	David Viteri	5
Interfaz de usuario para crear, consultar y editar las unidades temáticas	Kevin Toala	5

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 20: Burndown Sprint 7



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 21: Vista propósitos y aportes al perfil de egreso del Syllabus

The screenshot shows the Syllabus Matemáticas I page for Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: CII. The user is Luis Manuel Alonso Aguilá. The page includes sections for Datos Informativos, Justificación del Conocimiento, Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso (selected), Unidades Temáticas, and Evaluación de los aprendizajes. The 'Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso' section is expanded, showing 'Conocimientos' and 'Aportes al perfil de egreso'. The 'Aportes al perfil de egreso' section lists competencies and learning outcomes, such as 'Organiza, interpreta, construye y evalúa el conocimiento de forma crítica, creativa e integrada, para la toma de decisiones y la resolución de problemas.' and 'Utiliza los fundamentos matemáticos y de ciencias experimentales a los problemas de sistemas computacionales.'

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 22: Vista firmas de responsabilidad del Syllabus

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

Sprint 8 10/12/2018 - 16/12/2018

Cuadro 77: Sprint 8

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Levantamiento de información y diseño del flujo de revisión y aprobación del syllabus	Kevin Toala	5
Interfaz de usuario 'Mi Perfil' para la modificación de los datos del usuario	David Viteri	5
Reporte del syllabus con la generación de la justificación del conocimiento	David Viteri	5
Reporte del syllabus con los propósitos y aportes al perfil de egreso	Kevin Toala	5
Reporte del syllabus con las unidades temáticas o de análisis	Kevin Toala	5
Reporte del syllabus con la sección de evaluación de los aprendizajes	David Viteri	5
Reporte del syllabus con bibliografía	Kevin Toala	5
Reporte del syllabus con firmas de responsabilidad	David Viteri	3
Proceso y flujo de creación y revisión de syllabus	Kevin Toala	5

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 23: Burndown Sprint 8



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 24: Reporte Del Syllabus – Datos Informativos



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
VICERRECTORADO DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

		UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL SYLLABUS									
A: DATOS INFORMATIVOS											
Facultad:	Ciencias Matemáticas y Físicas			Dominio:	Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial						
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales										
Asignatura:	Matemáticas I		Código: 101	UOC:	Formación Básica		Campo Formación:	Básico			
Semestre:	Primer		Paralelo: ISI-S-MA-1-1 ISI-S-MA-111				Horario:	Martes 09:00-11:00, Jueves 11:00-13:00 Lunes 08:00-10:00, Miércoles 10:00-12:00			
Plan de estudios:	Nº Creditos: 4	Horas Componente docencia:	64	Horas Componente de práctica y experimentación:	0	Horas Componente trabajo autónomo:	96				
Prerrequisitos:									Ciclo: CI		
Período Académico:	2018 - 2019										
Docente:	Verónica del Rocío Mendoza Morán Ing Luis Manuel Alonso Aguilera MSc				Título de posgrado:						

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 25: Reporte Syllabus – Justificación del conocimiento



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
VICERRECTORADO DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

B: JUSTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL SYLLABUS EN EL CAMPO DE FORMACIÓN			
Breve justificación de los contenidos del Syllabus: Los contenidos de MATEMÁTICA I contribuirán a que los estudiantes adquieran conocimientos sólidos de los principios y métodos matemáticos fundamentados en la aplicación del cálculo para la solución de problemas relevantes en el campo de la Ingeniería. Además estos conocimientos se aplican en el desarrollo de software mediante casos matemáticos para resolver problemas y optimizar a través de fórmulas el código de programación, también permite mejorar la lógica y el razonamiento que permite la creación de algoritmos o métodos que solucionen situaciones complejas.			
Aportes Teóricos	Aportes Metodológicos	Aporte a la Comprensión de los problemas del campo profesional	Contextos de aplicación
Abordará los temas relacionados con la aplicación de las funciones, límites, derivadas e integrales indeterminadas para resolver problemas de la vida diaria problemas de finanzas, de economía, de estadística, de ingeniería y de Física.	El uso del método resolución de problemas para ejercicios matemáticos. En donde se aplican las fases que son: Entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan, y examinar la solución. Además, el uso del método de aprendizaje orientado a proyectos mediante trabajo cooperativo, para la resolución de problemas Matemáticos a través de la aplicación de modelos y procesos	Mediante el análisis de casos de estudio y la aplicación de los fundamentos del cálculo, los estudiantes serán capaces de resolver problemas en su campo profesional.	Espacios de trabajo donde desarrolle tareas de tipo científicos, estadísticos o simulaciones de escenarios para proyectos mediante la utilización del cálculo diferencial.

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

El cliente solicitó que para la generación del PDF del syllabus se incluya la firma de los usuarios que son parte de las firmas de responsabilidad. Se propuso que en la pantalla “Mi Perfil” del usuario, pueda subir su firma.

Se determinó que es necesario los campo prefijo y sufijo del usuario, para indicar los títulos de 3er nivel y 4to nivel en el nombre del usuario al mostrarse en los PDF's del syllabus.

Sprint 9 17/12/2018 - 23/12/2018

Cuadro 78: Sprint 9

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Levantamiento de información y diseño del modelo de dominio del Plan Analítico	Kevin Toala, David Viteri	5
Modelo de Plan Analítico	David Viteri	5
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar el Plan analítico	Kevin Toala	5
Proceso para subir y utilizar firma de usuario en las firmas de responsabilidades del reporte del syllabus	Kevin Toala	5
Propiedad prefijo y sufijo para los títulos de un docente	David Viteri	3
Proceso de copiar syllabus para crear el	Kevin Toala	5

syllabus del siguiente ciclo		
Permitir que un coordinador pueda pertenecer a varias Áreas	David Viteri	3
Proceso de subir y utilizar selló de facultad y carrera para el reporte de syllabus	Kevin Toala	3

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 26: Burndown Sprint 9



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 27: Vista detalle del plan analítico – Información General

The screenshot shows a web-based application for managing academic plans. At the top, there's a header bar with icons and a user profile for 'Luis Manuel Alonso Aguilá'. Below the header, the title 'Plan Analítico: Matemáticas I' is displayed, along with the subtitle 'Ingeniería en Sistemas Computacionales (2018 - 2019: CII)'. On the left, a sidebar contains navigation links and a search bar. The main content area is divided into sections: 'Información General' and 'Contenidos'. Under 'Información General', there are several data entries: Facultad 'Ciencias Matemáticas y Físicas', Carrera 'Ingeniería en Sistemas Computacionales', Fecha Elaboración '2019-02-25', Asignatura 'Matemáticas I', Periodo & Ciclo '2018 - 2019: CII', Horario 'ISI-S-MA-1-1', Carga Horaria Docente Semanal '4', Carga Horaria Docente Total '64', Modalidad 'Presencial', Docente 'Ing Luis Manuel Alonso Aguilá MSc', and Email 'kevin9296@hotmail.com'. Below this section, there's a 'Detalle de Horario' table with two rows: 'Miércoles: 09:00:00 A 11:00:00' and 'Viernes: 12:00:00 A 14:00:00'.

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 28: Vista detalle del plan analítico - Contenidos

The screenshot shows a web-based application for managing academic plans. At the top, there's a header with a user profile (Luis Manuel Alonso Aguilera), a 'Descargar' button, and a search bar. Below the header, the title 'Plan Analítico: Matemáticas I' and a subtitle 'Ingeniería en Sistemas Computacionales (2018-2019-CII)' are displayed. A sidebar on the left contains navigation links like 'Información General', 'Contenidos', 'Actividades', 'Evaluaciones', and 'Reportes'. The main content area is divided into sections: 'Plan de Estudio Semanal', 'Plan de Estudio del Periodo', and 'Total Horas Ingresadas'. Each section has tables showing hours for different activities. Below these, a detailed 'Contenidos' section lists learning objectives with dates, descriptions, and associated activity types (A.D., A.C., P.E., T.A.).

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

Se determinó que es necesario añadir la funcionalidad de permitir copiar un plan analítico del mismo docente para otro horario en el mismo ciclo.

El cliente indicó que es necesario validar las fechas de los contenidos del plan analítico en base al horario asociado del docente.

Sprint 10 01/01/2019 - 06/12/2019

Cuadro 79: Sprint 10

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Proceso para permitir copiar un plan analítico de un mismo ciclo para otro horario	Kevin Toala	3
Generación del PDF de plan analítico	Kevin Toala	5
Validación de fechas de los contenidos del plan analítico en base al horario del docente	David Viteri	3
Almacenar en cache el usuario logueado en el sistema, para mejorar el rendimiento de las solicitudes al backend	David Viteri	3
Modelo para evaluación de actividades del plan analítico	David Viteri	3

Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y actualizar evaluaciones de actividades del plan analítico	Kevin Toala	3
---	-------------	---

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 29: Burndown Sprint 10



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 30: Reporte Plan Analítico – Información General

 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL VICERRECTORADO DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL		ANEXO A. FORMATO DE PLAN ANALÍTICO											
 FACULTAD DE MATEMÁTICAS Y FÍSICAS		UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL PLAN ANALÍTICO Gestión Pedagógica Curricular y de Ambiente de Aprendizaje											
Facultad:	Ciencias Matemáticas y Físicas	Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Fecha de elaboración:	25/02/2019								
Asignatura:	Matemáticas I	Código:	101	Ciclo:	CII								
Carga Horaria Semanal:	4	Carga Horaria Total:	64	Paralelo:	ISI-S-MA-1-1								
Período:	2018 - 2019	Modalidad:	PRESENCIAL	Horario:	Miércoles: 09:00 a 11:00 Viernes: 12:00 a 14:00								
Docente:	Ing Luis Manuel Alonso Aguilera MSc			Email:	kevin9296@hotmail.com								
Justificación de la asignatura Los contenidos de MATEMÁTICA I contribuirán a que los estudiantes adquieran conocimientos sólidos de los principios y métodos matemáticos fundamentados en la aplicación del cálculo para la solución de problemas relevantes en el campo de la Ingeniería. Además estos conocimientos se aplican en el desarrollo de software mediante casos matemáticos para resolver problemas y optimizar a través de fórmulas el código de programación, también permite mejorar la lógica y el razonamiento que permite la creación de algoritmos o métodos que solucionen situaciones complejas.													
Propósitos y aportes al perfil de egreso <table border="1"> <thead> <tr> <th>Específicos de la carrera:</th> <th>Logros de aprendizaje:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emplea principios, normas y reglas teórico/prácticos con herramientas tecnológicas</td> <td>Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería. Utiliza el proceso de resolución de problemas. Identifica los datos de entrada, procesos y salidas.</td> </tr> <tr> <td>Trabajo en equipo con responsabilidad ética, social y ambiental para el cumplimiento de los objetivos propuestos</td> <td>Plantea acuerdos y propuestos para dar solución a la situación problemática mediante conocimientos de cálculo diferencial.</td> </tr> <tr> <td>Utiliza los fundamentos matemáticos y de ciencias experimentales a los problemas de sistemas computacionales</td> <td>Establece el concepto de límite de una función y sus propiedades. Maneja el concepto de funciones continuas y discontinuas. Domina el concepto de derivada y aplicarlo adecuadamente según el caso de estudio, etc.</td> </tr> </tbody> </table>						Específicos de la carrera:	Logros de aprendizaje:	Emplea principios, normas y reglas teórico/prácticos con herramientas tecnológicas	Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería. Utiliza el proceso de resolución de problemas. Identifica los datos de entrada, procesos y salidas.	Trabajo en equipo con responsabilidad ética, social y ambiental para el cumplimiento de los objetivos propuestos	Plantea acuerdos y propuestos para dar solución a la situación problemática mediante conocimientos de cálculo diferencial.	Utiliza los fundamentos matemáticos y de ciencias experimentales a los problemas de sistemas computacionales	Establece el concepto de límite de una función y sus propiedades. Maneja el concepto de funciones continuas y discontinuas. Domina el concepto de derivada y aplicarlo adecuadamente según el caso de estudio, etc.
Específicos de la carrera:	Logros de aprendizaje:												
Emplea principios, normas y reglas teórico/prácticos con herramientas tecnológicas	Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería. Utiliza el proceso de resolución de problemas. Identifica los datos de entrada, procesos y salidas.												
Trabajo en equipo con responsabilidad ética, social y ambiental para el cumplimiento de los objetivos propuestos	Plantea acuerdos y propuestos para dar solución a la situación problemática mediante conocimientos de cálculo diferencial.												
Utiliza los fundamentos matemáticos y de ciencias experimentales a los problemas de sistemas computacionales	Establece el concepto de límite de una función y sus propiedades. Maneja el concepto de funciones continuas y discontinuas. Domina el concepto de derivada y aplicarlo adecuadamente según el caso de estudio, etc.												

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 31: Reporte Plan Analítico - Contenidos



Fecha	Descripción Unidad	Contenidos Temas	Actividades de organización de los aprendizajes											
			Actividades asistidas por el profesor			Trabajo Colaborativo			Práctica/Experimentación			Trabajo Autónomo		
			Actividad	Tiempo	Evaluación	Actividad	Tiempo	Evaluación	Actividad	Tiempo	Evaluación	Actividad	Tiempo	Evaluación
03/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Definición, notación, elementos	Clase teórico práctico	0.50 Horas	Participación Activa	Lluvia de ideas	0.50 Horas	Participación Activa				Exposiciones	2.00 Horas	Participación Activa
03/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Dominio y recorrido	Clase teórico práctico	0.50 Horas	Participación Activa	Discusión y análisis en equipos	0.50 Horas	Preguntas y Respuestas				Proyectos	2.00 Horas	Participación Activa
05/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Variable dependiente e independiente	Clase teórico Práctico	0.50 Horas	Preguntas y Respuestas	Lluvia de ideas	0.50 Horas	Preguntas y Respuestas				Exposiciones	1.00 Hora	Preguntas y Respuestas
05/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Funciones dadas por: Tablas, gráficas y diagramas de flujos	Ejercicios desarrollados en clase	0.50 Horas	Participación Activa	Discusión y análisis en equipos	0.50 Horas	Preguntas y Respuestas				Tareas	1.00 Hora	Preguntas y Respuestas
10/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Clases de funciones	Clase teórico deductivas	0.50 Horas	Debate	Talleres	0.50 Horas	Preguntas y Respuestas				Exposiciones	2.00 Horas	Preguntas y Respuestas
10/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Funciones compuestas, reales y operaciones	Ejercicios desarrollados en clase	0.50 Horas	Preguntas y Respuestas	Lluvia de ideas	0.50 Horas	Debate				Desarrollo de ejercicios	2.00 Horas	Preguntas y Respuestas
12/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Funciones pares e impares	Resolución de problemas	1.00 Hora	Preguntas y Respuestas	Resolución de ejercicios y problemas	1.00 Hora	Participación Activa				Proyectos	2.00 Horas	Preguntas y Respuestas
17/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Tipos de funciones	Ejercicios desarrollados en clase	1.00 Hora	Preguntas y Respuestas	Ejercicios participativos de aplicación	1.00 Hora	Preguntas y Respuestas				Exposiciones	3.00 Horas	Preguntas y Respuestas
19/10/2018	FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	Definición de límite	Ejercicios desarrollados en clase	1.00 Hora	Preguntas y Respuestas	Talleres	1.00 Hora	Debate				Exposiciones	3.00 Horas	Participación Activa

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

Se revisó que es necesario incluir la firma del docente en el plan analítico.

Sprint 11

07/01/2019 - 13/12/2019

Cuadro 80: Sprint 11

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Levantamiento de información y diseño del modelo de dominio para el seguimiento del syllabus	Kevin Toala, David Viteri	5
Incluir firma del docente en plan analítico	Kevin Toala	2
Modelo de seguimiento del syllabus	Kevin Toala	5
Proceso docente asigna estudiantes a seguimiento del syllabus	David Viteri	3
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar seguimiento del syllabus	Kevin Toala	3
Proceso de aprobación por parte de los estudiantes del seguimiento del syllabus	David Viteri	3
Descargar PDF de seguimiento del syllabus	Kevin Toala	5

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 32: Burndown Sprint 11



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Resultados del Sprint

Ilustración 33: Vista detalle del seguimiento del syllabus

The screenshot shows a digital syllabus tracking interface. At the top, there's a blue header bar with icons for navigation and user profile. Below it, a teal header bar displays the title "Seguimiento Syllabus: Matemáticas I (ISI-S-MA-1-1)" and the subtitle "Ingeniería en Sistemas Computacionales (2018 - 2019: CII)". On the right side of the teal bar are a "Descargar" button and a user profile icon. The main content area has three tabs: "Información General", "Contenidos" (which is selected), and "Estudiantes Asignados". The "Contenidos" tab displays a table with seven rows, each representing a week (Semana #) from 1 to 7. Each row contains a status indicator (checkmark or person icon), a list of topics covered, and a list of approved students. The topics listed are related to derivatives, functions, and limits.

Semana #	Semana Impartida	Detalle de Unidades	Temas Tratados en Clases	Aprobaciones
1	✓	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- Puntos de inflexión - Aplicación de la teoría de máximos y mínimos.	- Javier Antonio Cobeña Velasquez - Robinson Francois Coronel Vilatuz
2	✓	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- El Anti Diferencial o integración indefinida, la constante de integración	- Robinson Francois Coronel Vilatuz
3	✓	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- Cálculo integral mediante fórmulas elementales	
4	👤	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Definición, notación, elementos - Dominio y recorrido - Variable dependiente e independiente - Funciones dadas por: Tablas, gráficas y diagramas de flujos	
5	👤	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Clases de funciones - Funciones compuestas, reales y operaciones - Funciones par e impar	
6	👤	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Tipos de funciones - Definición de límite	
7	👤	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Límites y teoremas sobre límites - Límites de funciones indeterminadas - Límites de funciones trigonométricas	

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 34: Reporte del seguimiento del syllabus

Reporte de Seguimiento del Syllabus Ciencias Matemáticas y Físicas Ingeniería en Sistemas Computacionales - Parcial #1								
Docente:	Ing Luis Manuel Alonso Aguilera MSc							
Asignatura:	Matemáticas I							
Curso:	FCM-A-308	Paralelo:	ISI-S-MA-1-1					
Fecha	Detalle de las Unidades Revisadas en Clases	Temas Tratados en Clases	Actividades Realizadas en Clases	Trabajos Autónomos	Recursos	1er Estudiante	2do Estudiante	3er Estudiante
Semana #1	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- Puntos de inflexión - Aplicación de la teoría de máximos y mínimos.	Lluvia de ideas, Ejercicios desarrollados en clase	Exposiciones, Consultas	Pizarra, Marcador, Laptop, Proyector	Javier Antonio Cobeña Velasquez	Robinson Francois Coronel Vilatuzéz	
Semana #2	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- El Anti Diferencial o integración indefinida, la constante de integración	Ejercicios participativos de aplicación, Ejercicios desarrollados en clase, Lluvia de ideas	Proyectos, Exposiciones	Pizarra, Marcador, Laptop, Proyector	Robinson Francois Coronel Vilatuzéz		
Semana #3	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- Cálculo integral mediante fórmulas elementales	Ejercicios desarrollados en clase, Ejercicios participativos de aplicación	Exposiciones	Pizarra, Marcador, Laptop, Proyector			
Semana #4	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Definición, notación, elementos - Dominio y recorrido - Variable dependiente e independiente - Funciones dadas por: Tablas, gráficas y diagramas de flujos	Clase teórico práctico, Lluvia de ideas, Discusión y análisis en equipos, Ejercicios desarrollados en clase	Exposiciones, Proyectos, Tareas	Pizarra, Marcador, Laptop, Proyector			
Semana #5	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Clases de funciones - Funciones compuestas, reales y operaciones - Funciones par e impar	Talleres, Clase teórico deductivas, Ejercicios desarrollados en clase, Lluvia de ideas, Resolución de problemas, Resolución de ejercicios y problemas	Exposiciones, Desarrollo de ejercicios, Proyectos	Pizarra, Marcador, Laptop, Proyector			
Semana #6	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Tipos de funciones - Definición de límite	Ejercicios participativos de aplicación, Ejercicios desarrollados en clase, Talleres	Exposiciones	Pizarra, Marcador, Laptop, Proyector			
Semana #7	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Límites y teoremas sobre límites - Límites de funciones indeterminadas - Límites de funciones trigonométricas	Resolución de ejercicios y problemas, Resolución de problemas, Lluvia de ideas	Exposiciones	Pizarra, Marcador, Laptop, Proyector			

FIRMA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

FIRMA DEL DECANO

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

Luego de la revisión con cliente se determinó que:

- Se debe incluir los propósitos específicos de la carrera y que estos sean seleccionados en los propósitos y aportes al perfil de egreso del Syllabus.
- Es necesario que el docente marque la semana de clases del seguimiento del syllabus como impartida.
- El gestor pedagógico puede estar asociados a varias carreras.

Sprint 12 14/01/2019 - 20/01/2019

Cuadro 81: Sprint 12

Historia de Usuario	Responsable	Estimación
Modelo propósitos específicos de la carrera	Kevin Toala	3
Reinicio de clave de usuario	Kevin Toala	3
Interfaz de usuario para listar, crear, consultar y editar propósitos específicos de la carrera	David Viteri	3

Proceso Docente marca semana impartida en el seguimiento del syllabus	Kevin Toala	3
Gestor pedagógico puede estar asociado a varias carreras	David Viteri	3
Mostrar al usuario solo las opciones a las que tiene permiso dependiendo de su rol de usuario.	Kevin Toala	8

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

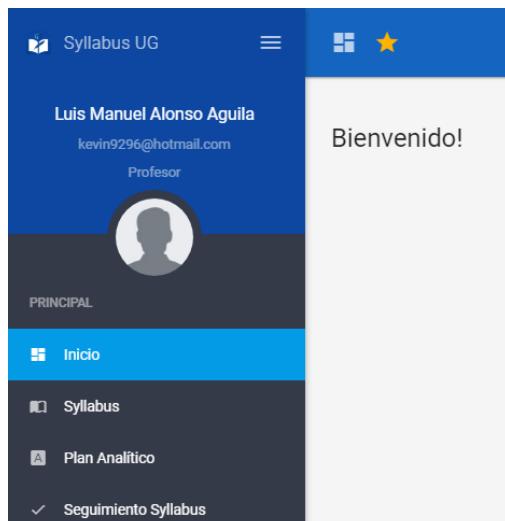
Ilustración 35: Burndown Sprint 12



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

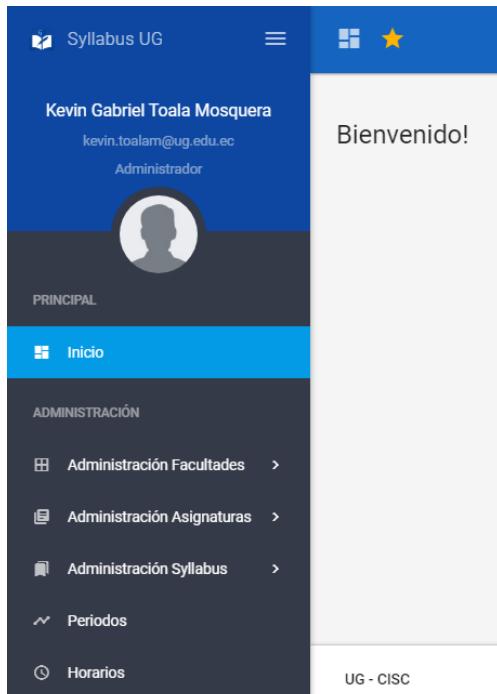
Resultados del Sprint

Ilustración 36: Opciones del Usuario con Rol Profesor



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.
Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 37: Opciones del usuario con Rol Administrador



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Retroalimentación

Todas las historias fueron completadas al finalizar el sprint.

ENTREGABLES DEL PROYECTO

En los entregables de este proyecto se entregarán el código fuente, el manual de usuario y el manual técnico.

CRITERIOS DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Para el proyecto presente se utilizó el juicio de experto de tres docentes de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales, quienes validaron los siguientes aspectos:

- Procesos de gestión.- se sigue el flujo y proceso de administración, gestión y aprobación de syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.
- Generación de documentos.- los documentos del aplicativo se generan en base a los formatos definidos por la Universidad de Guayaquil.

- Desarrollo.- este tema de tesis se realiza usando los servicios de amazon web services.
- Control de calidad del producto.- Bajo la norma ISO 9126.

A continuación se presenta los informes de validación de los expertos en las Ilustración 38 a la Ilustración 40

Ilustración 38: Validación 1

Guayaquil, 04 de febrero del 2019
Universidad de Guayaquil
De mis consideraciones,

Por medio de la presente hago constar la revisión del proyecto, elaborado por: TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, con su proyecto de titulación "DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)".

En base a los beneficios que otorga este proyecto puedo indicar la validación del mismo por cumplir las bases de la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.

En cuanto a los argumentos que sostienen mi validación son:

- Procesos de gestión.- se sigue el flujo y proceso de administración, gestión y aprobación de syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.
- Generación de documentos.- los documentos del aplicativo se generan en base a los formatos definidos por la Universidad de Guayaquil.
- Desarrollo.- este tema de tesis se realiza usando los servicios de amazon web services.
- Control de calidad del producto.- bajo las normas ISO 9126

Con lo antes expuesto y bajo mis conocimientos sobre el sector educativo especialmente de la gestión que debe de seguir los documentos de syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus, yo Zambrano Santana Jorge Luis reitero la validación de la propuesta "DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)".

Atentamente,


Ing. Zambrano Santana Jorge Luis
C.I: 0907283154
Docente CISC

Ilustración 39: Validación 2

Guayaquil, 15 de marzo de 2019
Universidad de Guayaquil
De mis consideraciones,

Por medio de la presente hago constar la revisión del proyecto, elaborado por: TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, con su proyecto de titulación **"DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)"**.

En base a los beneficios que otorga este proyecto puedo indicar la validación del mismo por cumplir las bases de la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.

En cuanto a los argumentos que sostienen mi validación son:

- Procesos de gestión.- se sigue el flujo y proceso de administración, gestión y aprobación de syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.
- Generación de documentos.- los documentos del aplicativo se generan en base a los formatos definidos por la Universidad de Guayaquil.
- Desarrollo.- este tema de tesis se realiza usando los servicios de amazon web services.
- Control de calidad del producto.- bajo las normas ISO 9126

Con lo antes expuesto y bajo mis conocimientos sobre el sector educativo especialmente de la gestión que debe de seguir los documentos de syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus, yo Crespo León Christopher Gabriel reitero la validación de la propuesta **"DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)"**.

Atentamente.



Ing. Crespo León Christopher Gabriel MSc.
C.I: 0919211649

Guayaquil, 07 de febrero del 2019

Universidad de Guayaquil

De mis consideraciones,

Por medio de la presente hago constar la revisión del proyecto, elaborado por: TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, con su proyecto de titulación **“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicativo WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS) ”.**

En base a los beneficios que otorga este proyecto puedo indicar la validación del mismo por cumplir las bases de la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.

En cuanto a los argumentos que sostienen mi validación son:

- Procesos de gestión.- se sigue el flujo y proceso de administración, gestión y aprobación de syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus.
- Generación de documentos.- los documentos del aplicativo se generan en base a los formatos definidos por la Universidad de Guayaquil.
- Desarrollo.- este tema de tesis se realiza usando los servicios de amazon web services.
- Control de calidad del producto.- bajo las normas ISO 9126

Con lo antes expuesto y bajo mis conocimientos sobre el sector educativo especialmente de la gestión que debe de seguir los documentos de syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus, yo Abad Sacoto Karla Yadira reitero la validación de la propuesta **“DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicativo WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS) ”.**

Atentamente.



Ing. Abad Sacoto Karla Yadira
C.I: 0923459317
Docente CISC

CAPÍTULO IV

Criterios de aceptación del producto

Para la aceptación del producto que se puede observar en la Ilustración 41 tenemos el siguiente certificado firmado en una reunión con Vice-Decanato, donde la Vice-Decana Ing. Torres Villegas Ignacia de los Ángeles de la facultad de Ciencias, Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, como máxima autoridad en el área académica de la facultad, confirma su aprobación a este proyecto de titulación.

Ilustración 41: Carta de aceptación

Guayaquil, 25 febrero del 2019.

CERTIFICACIÓN

En el cargo de Vice-decana de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil yo Ing. Torres Villegas Ignacia de los Angeles MSc. con número de identidad **0902875517**, por medio de la presente hago conocer mi aceptación del aplicativo como herramienta necesaria para la facultad y sus carreras, cuyo producto fue elaborado por: TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, como proyecto de titulación denominado: "**DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicativo WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)**". El mismo que he comprobado se encuentra en Amazon web services y a la entera disponibilidad para su uso.

Autorizo a los señores TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER a dar la presente aprobación el uso que ellos estimen necesario y conveniente.

Atentamente



Ing. Torres Villegas Ignacia de los Angeles MSc.



A continuación, el informe de la Ilustración 42 y Ilustración 43, sobre los criterios evaluados para la aprobación de la propuesta del proyecto de titulación por parte de la Vice-Decana Ing. Torres Villegas Ignacia de los Ángeles con sus observadores expertos Ing. Cevallos Torres Lorenzo e Ing. Guijarro Rodriguez Alfonso, de la facultad de Ciencias, Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil

Ilustración 42: Informe

Guayaquil, 25 febrero del 2019

Universidad de Guayaquil

Cuidad

De mis consideraciones,

Por medio de la presente hago constar la revisión del proyecto, elaborado por: TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y DAVID ALEXANDER VITERI RAMBAY, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, con su proyecto de titulación **"DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicativo WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)"**

En cuanto a los criterios que se revisaron se presenta el siguiente informe de cumplimiento de los alcances:

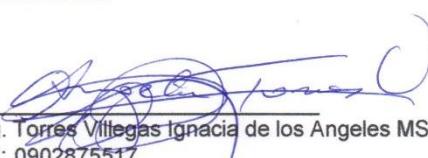
Criterios	Cumplimiento	
	SI	NO
Levantamiento de información de los procesos microcurriculares de gestión y administración de los syllabus, plan analítico, así como el proceso del seguimiento del syllabus.	X	
Uso del lenguaje unificado de modelado, para elaborar y diseñar el aplicativo web.	X	
Uso el framework Angular para desarrollar el aplicativo web	X	
El backend estará desarrollado en Java y utilizará Spring Framework	X	
La implantación se realiza en la nube de Amazon con los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Simple Storage Service (S3) • CloudFront • Cognito • Elastic Beanstalk • RDS • Cloudwatch • SES • S3 	X	
El aplicativo posee módulos de mantenimiento de: <ul style="list-style-type: none"> • Usuarios • Facultades y carreras • Periodos y ciclos académicos • Asignaturas y horarios • Componentes relacionados al syllabus 	X	
Cuenta con módulo de administración y proceso de creación, revisión y aprobación del syllabus.	X	

Ilustración 43:Informe

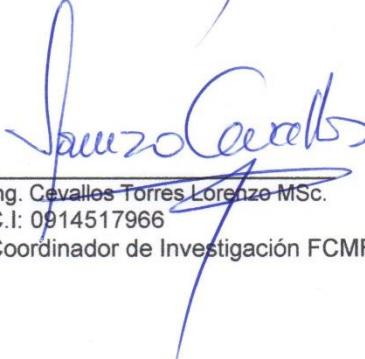
Se genera el PDF del Syllabus en el formato designado por la Universidad de Guayaquil.	X	
Cuenta con módulo de creación del plan analítico para cada docente.	X	
Se genera el PDF del plan analítico en el formato designado por la Universidad de Guayaquil.	X	
Cuenta con módulo de creación del seguimiento del syllabus.	X	
Se genera el PDF del seguimiento del syllabus basado en el formato utilizado por la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil.	X	
Proceso de aprobación del seguimiento del syllabus por parte de los estudiantes.	X	

Los abajo firmantes reiteran la aprobación de la siguiente propuesta de tesis, presentada por los estudiantes de fin de carrera que se llevó a cabo en la sala de sesiones de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas con la severidad, profesionalidad y ética adecuada.

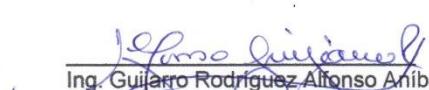
Atentamente.


Ing. Torres Villegas Ignacia de los Angeles MSc.

C.I: 0902875517
Vice-Decana (e) FCMF


Ing. Cevallos Torres Lorenzo MSc.

C.I: 0914517966
Coordinador de Investigación FCMF


Ing. Guijarro Rodriguez Alfonso Aníbal MSc.

C.I: 0914312509
Gestor de Investigación CISC

Para medir la calidad del aplicativo web, se ha usado la Norma ISO 9126. Basada en 6 factores de calidad subdivididos en 21 parámetros que determinan la calidad de un software, a continuación, en el Cuadro 82, se detallan que parámetros se cumplen con sus respectivos justificativos.

Cuadro 82: Parámetros de calidad

Factor de Calidad	Parámetro	Justificación
Funcionalidad	Idoneidad	El aplicativo web cumple con los requerimientos, objetivos y tareas que necesitan los usuarios como son la gestión y generación de los syllabus, planes analíticos y seguimientos del syllabus. Es decir, satisface sus necesidades.
	Precisión	Los PDF del Syllabus y Plan Analítico son generados con el formato que designa la Universidad de Guayaquil según el Vicerrectorado académico (Anexo 5 y 6). Entregando a los docentes un resultado esperado. Así como también el seguimiento de syllabus es entregado con los datos precisos que requieren basado en el formato designado por la carrera de ingeniería en sistemas computacionales (Anexo 7).
	Interoperabilidad	El aplicativo web interactúa con varios de los servicios de la nube Amazon Web Services sin ningún tipo de inconvenientes. Entre ellos están: <ul style="list-style-type: none"> • AWS S3 • AWS Cognito • AWS RDS • AWS ElastiCache
	Seguridad	Se cumplen con los principios de autenticación y autorización de usuarios. <ul style="list-style-type: none"> • Cada usuario puede

		<p>acceder al sistema con sus respectivas credenciales que son privadas y cifradas. Así como también solo están autorizados a determinados recursos relacionados con los partidos interesados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las contraseñas de los usuarios son parametrizables pudiendo configurar las políticas de una contraseña, es decir, caracteres mínimos, tipos de caracteres, como: mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales. • Los usuarios pueden acceder a su cuenta por medio de su número de identificación (Cedula/RUC) o correo electrónico, los cuales son sometidos a un proceso de validación para ser utilizados.
Fiabilidad	Madurez	<p>El aplicativo web tiene un nivel de madurez considerable ya que al ser desarrollado con un lenguaje robusto como Java y un Framework que lo complementa muy bien como es Spring. El uso de estas tecnologías ofrece herramientas que están pensadas y probadas contra errores. Sin existen errores estos son manejados de la mejor forma posible para notificar de ellos a los usuarios o administradores del sistema con la finalidad de poder determinar que</p>

		pudo haber sucedido en algún momento. Esto a través de un registro de logs para la depuración o por medio de mensajes emergentes que se les muestran a los usuarios en caso de error, con sus respectivos detalles.
	Tolerancia a fallos	Es tolerante a fallos, debido a que, se realizó el respectivo análisis y levantamientos de información necesarios para evitar que suceden errores que puedan generar inconsistencias en los datos ingresados por los usuarios. Es el ejemplo de la validación de horas que se deben de indicar en la elaboración del syllabus o en el momento en el que el docente elabora su plan analítico y solo puede seleccionar las fechas correspondientes a su horario.
	Capacidad de recuperación	El aplicativo ha sido desarrollado de forma que cumple con los principios ACID a la hora de ejecutar procesos transaccionales, en donde o se cumple todo o se revierten los procesos en el caso de haberse dado alguna falla. Permitiendo así que el sistema quede en un estado consistente y los datos no se hayan corrompidos.
Usabilidad	Entendimiento	La interfaz de usuario ha sido diseñada y creada para ser fácilmente entendible, siguiendo un esquema similar entre sus diferentes pantallas (modo listo, consulta, creación y edición). Esto con la finalidad de que los usuarios se puedan adaptar y cumplir con sus labores de forma rápida y sencilla desde el aplicativo.
	Facilidad de aprendizaje	El aplicativo web ofrece una

		interfaz de usuario sencilla con una curva de aprendizaje baja, que trata en lo posible de ser lo más explícita entre sus funcionalidades con la finalidad de que el usuario pueda aprenderla a usar sin muchos inconvenientes.
	Operabilidad	Los usuarios no requieren de mucho esfuerzo para manejar el sistema, empezando por acceder al aplicativo que es de forma rápida y sencilla. Los administradores pueden configurar diferentes aspectos del sistema, así como los docentes pueden elaborar y generar los diferentes componentes micro curriculares que les ofrece el sistema.
	Atractividad	La interfaz de usuario está basada en las especificaciones de Material Design de Google, la cual busca ser lo más limpia, agradable y entendible posible. Ofreciendo una buena interfaz de usuario, si no, también una gran experiencia de usuario. Ya que esta especificación fue desarrollada en base a un estudio hecho por Google para estandarizar sus productos.
Eficiencia	Utilización de recursos	El aplicativo web ha sido desarrollado de forma que pueda ser eficiente para así evitar consumir muchos recursos y soportar una alta concurrencia de usuarios cuando sea necesario. Debido a su implementación en la nube de Amazon Web Services, que permite que el aplicativo pueda escalar sin ningún problema en cuestión de segundos.
	Comportamiento en el	Los tiempos de respuesta a

	tiempo	al trabajar con el syllabus o la generación de los respectivos PDF de los componentes micro curriculares que ofrece el aplicativo, son de respuestas casi inmediatas sin tener que esperar mucho tiempo para obtener los resultados que necesita.
Mantenibilidad	Analizabilidad	Ante un error en el aplicativo este queda registrado en archivos de log para después poder identificar las causas del problema y dar una solución a ello.
	Cambiabilidad	El backend posee un modelo de dominio que permite a futuro poder extenderlo sin mucho inconveniente o impacto. La estructura del backend se encuentra modularizada por capas que cumplen con tareas específicas. Al estar basado en los estándares de codificación de código limpio de Robert C. Martin, el código fuente del aplicativo trata de ser lo más auto expresivo y descriptible posible sin requerir de muchos comentarios o de una extensa y engorrosa documentación del código. Así como también el frontend está desarrollado con el Framework Angular que está basado en componentes y permite que estos sean reutilizables y que cumplen con una tarea específica siguiendo los principios de responsabilidad única.
	Estabilidad	El aplicativo web tiene una cobertura de pruebas unitarias (Ver Anexo 3) que permite garantizar una estabilidad del sistema antes cambiados realizados en el código fuente.

	Pruebabilidad	Se tienen automatizados varios procesos para evitar así realizar pruebas manuales siempre que se vaya a hacer un despliegue a pruebas o producción. Si estas pruebas no pasan, no se actualiza el ambiente con los nuevos cambios hasta que estos hayan sido arreglados o eviten dañar las partes afectadas.
Portabilidad	Adaptabilidad	El backend se encuentra desarrollado en Java un lenguaje que fue pensado para ser portable y funcionar en cualquier sistema operativo, por lo tanto, se adapta a diferentes entornos. Del lado del frontend, este es desarrollado con HTML, CSS y JavaScript, ayudándose de Angular como Framework permitiendo que este se pueda ejecutar en la gran parte de navegadores actuales. Además, como está desarrollado con Angular Flex Layout este permite que la interfaz de usuario se adapte al dispositivo, sea este de escritorio, móvil o tablet.
	Facilidad de instalación	La instalación de un ambiente local para desarrollo no requiere de muchas horas o días, todo el código fuente se encuentra en repositorios GIT privados que pueden ser clonados con las respectivas credenciales para su acceso.
	Coexistencia	Los servicios que ofrece el backend se encuentran desarrollado en base a Servicios REST que permiten que en el futuro otro sistema pueda integrarse o coexistir junto con este aplicativo, sin importar si este está en el mismo lenguaje o no.
	Intercambiabilidad	Al ser un aplicativo web

		alojado en la nube, para el usuario es transparente los cambios que se hagan en el software, no requiere que el usuario tenga que descargar e instalar nuevas versiones, siempre que acceder al sistema obtendrá la última versión disponible con las mejoras y nuevas funcionalidades que irá ofreciendo el sistema
--	--	--

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

A continuación, en el Cuadro 83, se realiza un consolidado del porcentaje con el que se cumplen los diferentes parámetros de calidad según encuesta realizada a expertos en esta área ver anexo 9.

Cuadro 83: Consolidado métricas de calidad

Factor de Calidad	Parámetro	Porcentaje obtenido
Funcionalidad	Idoneidad	100%
	Precisión	100%
	Interoperabilidad	100%
	Seguridad	90%
Fiabilidad	Madurez	80%
	Tolerancia a fallos	100%
	Capacidad de recuperación	100%
Usabilidad	Entendimiento	85%
	Facilidad de aprendizaje	100%
	Operabilidad	90%
	Atractividad	100%
Eficiencia	Utilización de recursos	100%
	Comportamiento en el tiempo	100%
Mantenibilidad	Analizabilidad	100%
	Cambiabilidad	100%
	Estabilidad	100%
	Pruebabilidad	80%
Portabilidad	Adaptabilidad	100%
	Facilidad de instalación	95%
	Coexistencia	100%
	Intercambiabilidad	100%

Cobertura de pruebas del aplicativo

Para verificar que las funcionalidades que se han implementado en el aplicativo web funcionan correctamente y cumplen con los requerimientos de los usuarios, se han desarrollado pruebas unitarias automatizadas con JUnit, las cuales también servirán a la hora de mantener el aplicativo ya que darán una mayor garantía de que si algo se modifica se podrá detectar a tiempo y si esto afecta o no a algún componente del proyecto directa o indirectamente.

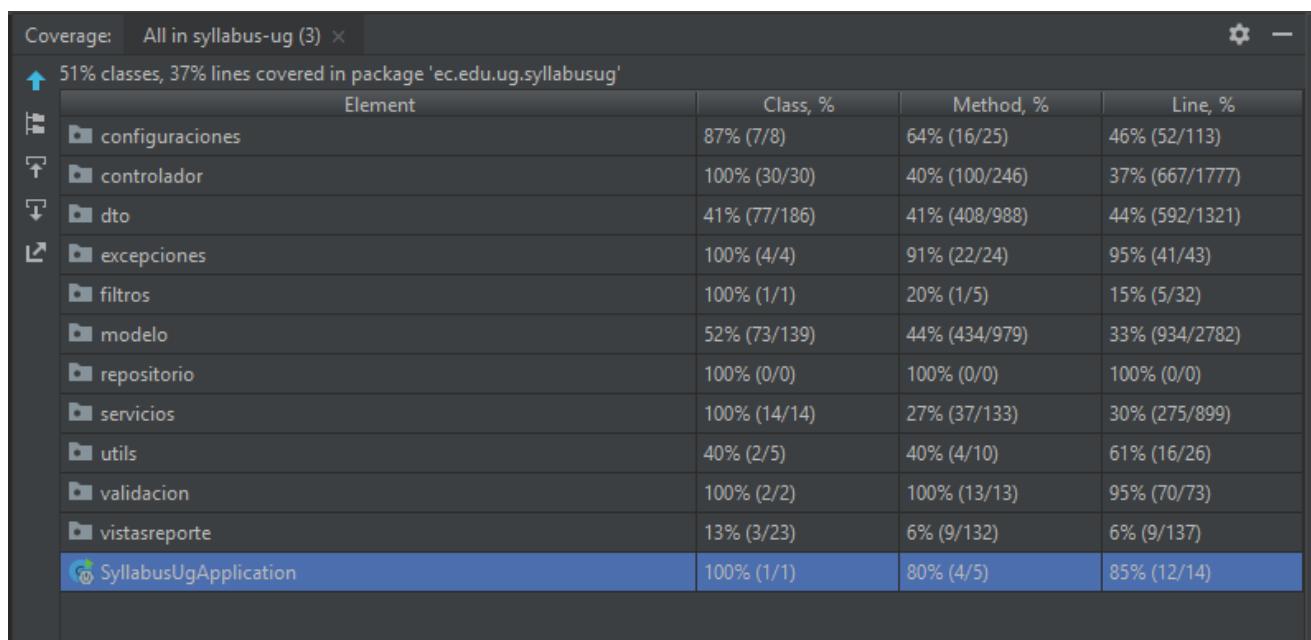
A continuación, se muestra el reporte de cobertura de las pruebas que permite comprobar el porcentaje de código que ha sido probado y verificado. Logrando así medir la calidad del proyecto, tomando en cuenta el tiempo que se invierte en el desarrollo de las pruebas unitarias.

Los resultados de las pruebas unitarias al utilizar JUnit son los siguientes:

- 51.8% de las clases han sido verificadas y probadas.
- 40.8% de métodos y funciones han sido verificados y probados.
- 36.7% de líneas código han sido verificadas y probadas.

En la Ilustración 44 se observa en detalle cada uno de los paquetes del proyecto con sus respectivos porcentajes de cobertura, para una mayor comprensión.

Ilustración 44: Porcentajes de cobertura



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

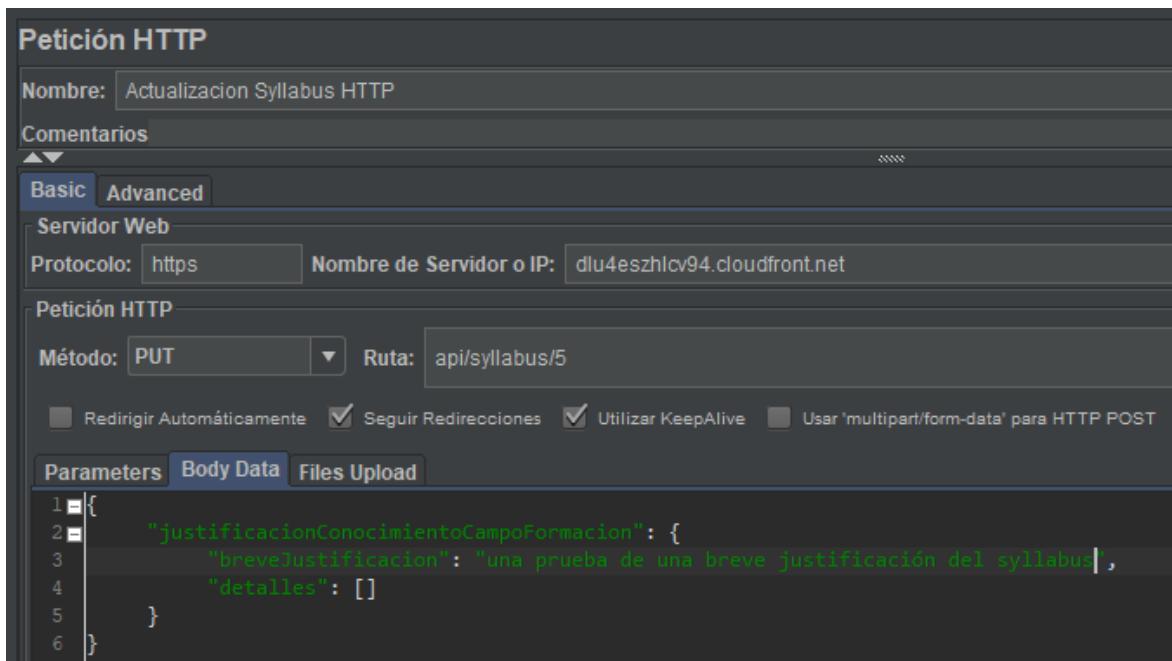
El detalle completo del reporte de coberturas de las pruebas unitarias se puede visualizar en el Anexo 3.

Pruebas de Carga

Con la finalidad de observar el comportamiento del aplicativo web bajo una alta carga de peticiones, se realizaron pruebas de carga con un software especializado para ello como es JMeter para analizar y medir el desempeño del aplicativo web.

1er. Caso

Ilustración 45: Estructura de la petición PUT



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 46: Carga de trabajo para la petición PUT



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Se observa en las Ilustración 47 e Ilustración 48, que se realizó la simulación donde 76 Hilos que equivaldría a usuarios (la cantidad de docentes que existen actualmente en la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales) que ingresan al sistema y se encuentran en el lapso de 1 minuto (periodo de subida de 60 segundos) actualizando sus syllabus correspondientes (es decir ejecutando peticiones PUT al servidor). Además, se incluyó dos iteraciones en este lapso, es decir los usuarios realizaron modificaciones y actualizaron el syllabus dos veces cada uno, por lo tanto, el análisis se lo hace en total con una muestra de 152 peticiones al servidor.

En base a los resultados se puede evidenciar que el servidor soporta la carga de trabajo y no denegó ninguna petición del usuario al actualizar el syllabus, ya que el reporte nos muestra un porcentaje de error del 0.00%.

Los tiempos de respuestas fueron relativamente cortos con un mínimo de 357 ms y 518 ms como máximo, con una media de 398ms. Ver Ilustración 47.

Ilustración 47: Reporte de resumen 1er caso

Reporte resumen											
Nombre: Reporte resumen											
Comentarios											
Escribir todos los datos a Archivo											
Nombre de archivo	Navegar...	Log/Mostrar sólo:	<input type="checkbox"/> Escribir en Log Sólo Errores	<input type="checkbox"/> Éxitos	<input type="checkbox"/> Configurar						
Actualización ...	152	398	357	518	23,20	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes	601,0
Total	152	398	357	518	23,20	0,00%	2,5/sec	1,49	3,60	601,0	

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

En la Ilustración 48 se puede evidenciar que el rendimiento es de 151.828 por minuto, es decir que con una carga de 76 usuarios actualizando el syllabus en el lapso de 1 minuto, se podría soportar sin problemas 152 peticiones por minuto. Como se puede observar en la gráfica (puntos verdes), las peticiones de actualización fueron continuas, no bajo el rendimiento y si continuaran en el tiempo bajo una carga similar no habría inconvenientes con el servidor.

Ilustración 48: Gráfica resultado 1er caso



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

2do. Caso

La siguiente simulación consiste de los mismos 76 hilos de usuarios (Ilustración 50) que acceden al aplicativo web en el lapso de 1 minuto (periodo de subida de 60 segundos), pero para consultar el contenido completo de un syllabus realizando una petición GET al servidor (ver Ilustración 49), con una iteración de cinco, es decir se simulará que los usuarios ingresan a syllabus diferentes, dando una muestra total de 380 peticiones al servidor.

Ilustración 49: Estructura de la petición GET

Petición HTTP

Nombre: Descarga Syllabus HTTP

Comentarios

Servidor Web

Protocolo: http Nombre de Servidor o IP: syllabus-ug-dev.us-east-1.elasticbeanstalk.com

Petición HTTP

Método: GET Ruta: api/syllabus/1

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Ilustración 50: Carga de trabajo para la petición GET

Grupo de Hilos

Nombre: Grupo de Hilos

Comentarios

Acción a tomar después de un error de Muestreador

Continuar Comenzar siguiente iteración Parar Hilo

Propiedades de Hilo

Número de Hilos 76

Periodo de Subida (en segundos): 60

Contador del bucle: Sin fin 5

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

En base a los resultados (ver Ilustración 51) se puede evidenciar que el servidor soporta la carga de trabajo y no denegó ninguna petición de los usuarios al consultar diferentes syllabus, ya que el reporte muestra un porcentaje de error del 0.00%.

Los tiempos de respuestas fueron relativamente cortos con un mínimo de 391 ms y 734 ms como máximo, dando una media de 463ms de respuesta por petición.

Ilustración 51: Reporte de resumen 2do caso

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo

Navegar... Log/Mostrar sólo: Escribir en Log Sólo Errores Éxitos Configurar

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Byte
Descarga Syll...	380	463	391	734	52.90	0.00%	6.2/sec	334.17	7.77	55581
Total	380	463	391	734	52.90	0.00%	6.2/sec	334.17	7.77	55581

Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

En la ilustración 46 se puede evidenciar que el rendimiento es de 369.398 por minuto, es decir que con una carga de 76 usuarios consultando diferentes syllabus en el lapso de 1 minuto, teniendo en cuenta que cada usuario mínimo realiza 5 peticiones (ver Ilustración 52), se podría soportar sin problemas 370 peticiones por minuto y como se puede observar en la ilustración (puntos verdes) si se aumentara el tiempo y una carga similar o mayor no habría problemas con el servidor.

Ilustración 52: Gráfica resultado 2do caso



Elaborado por: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Fuente: Toala Mosquera Kevin & Viteri Rambay David.

Finalmente hay que tener en cuenta que los casos que se presentaron para el caso de estudio en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales son ejemplos extremos en donde todos los docentes estarían trabajando a la vez en el aplicativo web, algo que sería poco probable que ocurra, sin embargo, el aplicativo soportaría esta carga de trabajo.

En el caso de existir una degradación del rendimiento del aplicativo, esto no sería problema ya que la infraestructura en la nube de Amazon bajo la cual se implementó el aplicativo web permite que en cuestiones de minutos se pueda escalar el

aplicativo tanto de forma horizontal como vertical, para soportar mayores cargas de trabajo.

A continuación, en la Ilustración 53, se presenta los criterios de calidad que fueron evaluados por las pruebas de cobertura y las pruebas de carga realizadas al aplicativo web.

Ilustración 53: Métricas de calidad

Parámetro de calidad	Realizado por	Porcentaje
Tolerancia a fallos	JUnit	90 %
Utilización de recursos	JMeter	95 %
Comportamiento en el tiempo	JMeter	90%
Cambiabilidad	JUnit	100 %
Estabilidad	JUnit	80 %
Pruebabilidad	JUnit	95 %

CONCLUSIONES

- Luego del proceso para analizar la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus mediante revisión documental y reunión con docentes, coordinadores y gestor pedagógico curricular, se establecieron las necesidades que se deben suplir con el aplicativo web, para que los docentes y autoridades obtengan un beneficio en su uso.
- Al elaborar el modelado de dominio con sus relaciones y los diferentes procesos que sigue la elaboración y gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus se comprendieron los aspectos y funcionalidades con las que el aplicativo debió contar para un correcto funcionamiento, permitiendo de esta forma que el desarrollo del aplicativo fuera lo más amigable e intuitivo posible para los usuarios.
- Fue desarrollado un aplicativo web que cubre y abarca las necesidades que se recopilaron y levantaron en el análisis y diseño del proyecto, permitiendo seguir de mejor manera los procesos que se deben realizar para la elaboración de cada uno de los documentos micro curriculares tales como

syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus. Para el caso de syllabus y plan analítico, estos se llevan a cabo por los formatos definidos actualmente por el VIFAP, mientras que, para el seguimiento de syllabus se presenta un formato basado en el documento de la carrera establecido por el Decanato del periodo.

- Se implantó un aplicativo web con los servicios de Amazon Web Services para la gestión de la planificación micro curricular del syllabus, plan analítico y del seguimiento de syllabus de la carrera, este aplicativo web se encuentra operativo y listo para su uso, como fase inicial de prueba. Además, con los servicios de AWS se logró que la aplicación sea mantenible y escalable en el tiempo.
- El beneficio significativo que tendrá la carrera al hacer uso del aplicativo web es la reducción de tiempo al realizar la elaboración y gestión de los syllabus, planes analíticos y seguimientos de syllabus. Normalmente toma un tiempo considerable la revisión y corrección de una muestra de estos documentos, según la gestora pedagógica curricular de la carrera. Con este aplicativo web se podrá abarcar la revisión de estos documentos en un menor tiempo.
- Con los resultados obtenidos en las pruebas unitarias con JUnit y las pruebas de carga con JMeter, se concluye que el aplicativo web es robusto y puede soportar concurrencias altas de usuario sin afectar su rendimiento.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda mantener la infraestructura implementada en Amazon Web Services para el despliegue y correcto funcionamiento del aplicativo web, esto debido a que AWS automatiza y despreocupa a los desarrolladores, así como a los administradores del trabajo de mantener y monitorear servidores, permitiendo que el aplicativo pueda escalar en el tiempo tanto horizontal como verticalmente para soportar a futuro grandes cargas de trabajo y altas concurrencias de usuarios, permitiendo también tener una alta disponibilidad y acceso al aplicativo las 24 horas del día.

- Realizar el desarrollo necesario para que el aplicativo web sea responsive, con la finalidad de que cada una de las páginas se visualicen de forma correcta y se adapten al dispositivo desde el cual el usuario ingresa, sin importar si es una computadora de escritorio, laptop, tablet o teléfono móvil.
- Al ser un aplicativo web pueden existir problemas de incompatibilidad. Actualmente el aplicativo web tiene garantizado su compatibilidad con Google Chrome, por lo tanto, se recomienda mejorar la compatibilidad con Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari y Opera, sean estos para dispositivos móviles o de escritorio, teniendo en cuenta que son los navegadores más populares y usados en la actualidad.
- Para el módulo de Seguimiento del Syllabus se recomienda desarrollar un aplicativo móvil que facilite a los estudiantes poder realizar este proceso desde la comodidad de sus teléfonos móviles. Sería preferible desarrollar el aplicativo móvil usando IONIC como framework, esto con la finalidad de hacer un único desarrollo que permita tener un aplicativo móvil que sea compatible con dispositivos de sistema operativo Android e IOS.
- Finalmente es recomendable que exista una integración con el SIUG para poder alimentar de forma automática el módulo de administración del aplicativo web y que este no tenga que ser registrados de forma manual, principalmente lo que son períodos, ciclos, horarios y usuarios (Docentes y Estudiantes).

BIBLIOGRAFÍA

- Albadejo, X. (2015). *Proyectos Agiles*. Obtenido de Proyectos Agiles:
<https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
- amazon. (2018). *amazon*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2018, de amazon:
<https://aws.amazon.com/es/route53/>
- Amazon. (2019). *amazon*. Recuperado el 21 de Enero de 2019, de amazon:
<https://aws.amazon.com/es/elasticbeanstalk/>
- ApiumHub. (08 de Agosto de 2017). *ApiumHub*. Obtenido de ApiumHub:
<https://apiumhub.com/es/tech-blog-barcelona/beneficios-de-las-pruebas-unitarias/>
- Aws. (2018). *aws.amazon*. Obtenido de aws.amazon: <https://aws.amazon.com/es/what-is-aws/>
- Borbón Ardila, N. (12 de Marzo de 2014). *Evaluación de Software*. Obtenido de Evaluación de Software: <http://actividadreconocimiento-301569-8.blogspot.com/2013/03/norma-de-evaluacion-isoiec-9126.html>
- C. Martin, R. (2014). *Código Limpio*. Madrid: Pearson Education.
- Castro, A. (19 de Junio de 2018). *BigGeek*. Obtenido de BigGeek: <https://blog.biggeek.com/servicios-web-restful/>
- Cervantes, C. V. (4 de Septiembre de 2015). *cervantes.es*. Obtenido de cervantes.es:
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/programaanalitico.htm
- Córdoba, M. (13 de Marzo de 2017). *web-hosting*. Obtenido de web-hosting: http://2633518-0.web-hosting.es/blog/didact_mate/9.Tipos%20de%20Investigaci%C3%B3n.%20Predictiva%2C%20Proyectiva%2C%20Interactiva%2C%20Confirmatoria%20y%20Evaluativa.pdf
- Cornejo, J. E. (17 de enero de 2014). *docirs*. Obtenido de docirs:
https://www.docirs.cl/implantacion_sistema.htm
- Corral González, R. (02 de Diciembre de 2016). *Geeks*. Obtenido de Geeks:
<https://geeks.ms/rccorral/2006/12/02/beneficios-y-características-de-un-buen-test-unitario-y-de-tdd/>
- Creasick. (18 de Marzo de 2019). *developer*. Obtenido de developer:
https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Qu%C3%A9_es_JavaScript
- Cruz, L. (16 de Enero de 2018). *Código Naranja*. Obtenido de Código Naranja:
<https://www.codigonaranja.com/2018/restful-web-service>
- Curieux, C. (28 de 11 de 2017). *calameo*. Obtenido de calameo:
<https://es.calameo.com/accounts/4954616>
- Definición MX. (9 de Febrero de 2017). *definicion.mx*. Obtenido de definicion.mx:
<https://definicion.mx/gestion/>
- Diaz, A. (15 de 09 de 2017). *Stackoverflow*. Obtenido de Stackoverflow:
<https://es.stackoverflow.com/questions/102490/que-es-el-modelo-de-dominio-en-diseno-%C3%B1o-de-software>
- Drumond, C. (2017). *Atlassian*. Obtenido de Atlassian: <https://es.atlassian.com/agile/scrum>
- Gestron. (2016). *Gestron*. Obtenido de Gestron: <http://gestron.es/que-es-trello/>
- Guevara Benites, A. (2016). *devcode*. Obtenido de devcode: <https://devcode.la/blog/que-es-javascript/>
- Guía Digital. (2014). *Guía Digital*. Obtenido de
<http://www.guiadigital.gob.cl/articulo/pruebas-de-carga.html>

- Hurtado, J. (21 de Febrero de 2018). *investigacionholistica*. Obtenido de investigacionholistica: <http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/02/la-investigacion-proyectiva.html>
- Izquierdo, R. (5 de Marzo de 2018). *blog.pandorafms.org*. Obtenido de blog.pandorafms.org: <https://blog.pandorafms.org/es/la-web-4-0/>
- Jain, N. (17 de Mayo de 2018). *whizlabs*. Obtenido de whizlabs: <https://www.whizlabs.com/blog/aws-vs-azure-vs-google/#>
- Latorre Ariño, D. M. (1 de Marzo de 2018). *umch.edu.pe*. Obtenido de umch.edu.pe: http://umch.edu.pe/arch/hnomarino/74_Historia%20de%20la%20Web.pdf
- Manifiesto Agil. (2001). *agilemanifesto*. Obtenido de agilemanifesto: <https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>
- Marboleda. (19 de Febrero de 2018). *hablemosdemarcas*. Obtenido de hablemosdemarcas: <http://www.hablemosdemarcas.com/estadisticas-digitales-ecuador-2018/>
- Martin, A. (22 de Agosto de 2017). *Urtanta*. Obtenido de Urtanta: <https://urtanta.com/historias-de-usuario/>
- mdnwebdocs-bot. (18 de Marzo de 2019). *developer.mozilla*. Obtenido de developer.mozilla: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>
- Menzinsky, A., López, G., & Palacio, J. (2016). *Scrum Manager*.
- Ministerio de Educacion. (Enero de 2013). Guía para la Planificación Microcurricular. *Guía para la Planificación Microcurricular*. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Monteiro, J. (1 de Enero de 2001). *desarrolloweb*. Obtenido de desarrolloweb: <https://desarrolloweb.com/articulos/26.php>
- multisoftsystems. (2 de Junio de 2015). *multisoftsystems*. Obtenido de multisoftsystems: <http://www.multisoftsystems.com/blog/requirements-of-a-public-cloud-or-private-cloud-professional/>
- Muradas, Y. (5 de Junio de 2018). *openwebinars*. Obtenido de openwebinars: <https://openwebinars.net/blog/conoce-que-es-spring-framework-y-por-que-usarlo/>
- OBS. (2018). *OBS Business School*. Obtenido de OBS Business School: <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/scrum/principales-roles-de-la-metodologia-agil-scrum>
- Osmosis Latina. (12 de Julio de 2016). *Osmosis Latina*. Obtenido de Osmosis Latina: <https://www.osmosislatina.com/jmeter/basico.htm>
- Red Hat. (2018). *redhat*. Obtenido de redhat: <https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/cloud-vs-virtualization#>
- Redis. (2018). *Redis*. Obtenido de Redis: <https://redis.io/>
- RightScale. (8 de Abril de 2015). *slideshare*. Obtenido de slideshare: <https://www.slideshare.net/rightscale/azure-vs-aws-best-practices>
- Robles, V. (26 de Abril de 2018). *victorroblesweb*. Recuperado el 21 de Enero de 2019, de victorroblesweb: <https://victorroblesweb.es/2017/08/05/que-es-angular-y-para-que-sirve/>
- Roche, J. (2018). *Deloitte*. Obtenido de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/roles-y-responsabilidades-scrum.html>
- Rojas, E. (30 de Enero de 2015). *aprenderlyx*. Obtenido de aprenderlyx: <http://aprenderlyx.com/tipos-de-metodologia-de-investigacion/>
- Rosselló Villán, V. (03 de Octubre de 2018). *IEBS*. Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/#>
- Rouse, M. (Agosto de 2014). *Search Software Quality*. Obtenido de Search Software Quality: <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/JUnit>

- Salazar, I., & Flores, A. (11 de Diciembre de 2017). *pages.awscloud*. Obtenido de pages.awscloud: <https://pages.awscloud.com/rs/112-TZM-766/images/AltadisponibilidadeglobalWhitepaper.pdf>
- Sánchez, E., & Araujo, R. (23 de Julio de 2018). *up.edu.pe*. Obtenido de up.edu.pe: <http://blogs.up.edu.pe/psicomentarios/que-es-el-silabo/>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2016). *La Guía de Scrum*.
- Significados. (21 de Noviembre de 2018). *Significados.com*. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/syllabus/>
- significados.com. (9 de Marzo de 2017). *Significados.com*. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/gestion/>
- significados.com. (6 de Abril de 2018). *Significados.com*. Obtenido de Significados.com: <https://www.significados.com/web/>
- Subsecretaría de Fundamentos Educativos. (2017). *INSTRUCTIVO PARA PLANIFICACIONES CURRICULARES PARA EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN*. Ministerio de Educación.
- Tenstep. (2018). *Tenstep*. Obtenido de Tenstep: <https://www.tenstep.ec/portal/articulos-boletin-tenstep/41-scrum/253-scrum-como-escribir-historias-de-usuarios-sin-morir-en-el-intento>
- Vidaurre, A. A. (14 de Septiembre de 2012). *prezi*. Obtenido de prezi: <https://prezi.com/l7uv0gyb9jiv/como-se-elaborar-un-programa-analitico-de-una-materia/>

ANEXOS

Anexo 3 – Reporte de cobertura de pruebas unitarias

3/2/2019

Coverage Report :: Summary

[all classes]

Overall Coverage Summary

Package	Class, %	Method, %	Line, %
all classes	51,8% (214/ 413)	40,8% (1090/ 2670)	36,7% (2673/ 7285)

Coverage Breakdown

Package	Class, %	Method, %	Line, %
ec.edu.ug.syllabusug	100% (1/ 1)	83,3% (5/ 6)	85,7% (12/ 14)
ec.edu.ug.syllabusug.configuraciones	87,5% (7/ 8)	65,5% (19/ 29)	45,6% (52/ 114)
ec.edu.ug.syllabusug.controlador	100% (30/ 30)	47,1% (130/ 276)	37,5% (667/ 1777)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.area	100% (3/ 3)	86,7% (13/ 15)	89,5% (17/ 19)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.asignatura	100% (3/ 3)	93,8% (30/ 32)	96,6% (57/ 59)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.base	75% (3/ 4)	50% (8/ 16)	36,4% (8/ 22)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.campoformacion	100% (3/ 3)	84,6% (11/ 13)	87,5% (14/ 16)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.capacidadespecificacarrera	25% (1/ 4)	5,9% (1/ 17)	23,8% (5/ 21)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.capacidadgenericaug	33,3% (1/ 3)	23,1% (3/ 13)	37,5% (6/ 16)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.carrera	100% (3/ 3)	91,7% (22/ 24)	93,8% (30/ 32)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.ciclo	100% (4/ 4)	93,5% (29/ 31)	95% (38/ 40)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.dominio	100% (3/ 3)	84,6% (11/ 13)	87,5% (14/ 16)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.excepciones	100% (1/ 1)	80% (4/ 5)	64,3% (9/ 14)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.factorhoraasignatura	100% (3/ 3)	84,6% (11/ 13)	87,5% (14/ 16)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.facultad	100% (3/ 3)	91,7% (22/ 24)	93,8% (30/ 32)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.horario	77,8% (7/ 9)	71,8% (51/ 71)	77% (67/ 87)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.periodo	100% (3/ 3)	86,7% (13/ 15)	88,9% (16/ 18)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.planalitico	0% (0/ 16)	0% (0/ 80)	0% (0/ 99)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.seguimientosyllabus	0% (0/ 7)	0% (0/ 21)	0% (0/ 35)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.seguridad	50% (3/ 6)	48,1% (13/ 27)	48,1% (13/ 27)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.semestre	100% (3/ 3)	86,7% (13/ 15)	89,5% (17/ 19)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus	0% (0/)	0% (0/ 27)	0% (0/)

	3)		43)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.bibliografia	0% (0/ 11)	0% (0/ 42)	0% (0/ 50)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.comentarios	66,7% (2/ 3)	66,7% (12/ 18)	67,9% (19/ 28)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.datosinformativos	0% (0/ 6)	0% (0/ 40)	0% (0/ 48)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.evaluacionaprendizaje	66,7% (6/ 9)	54,2% (26/ 48)	68,6% (48/ 70)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.firmasresponsabilidad	0% (0/ 2)	0% (0/ 10)	0% (0/ 16)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.justificacionconocimientocampoformacion	20% (1/ 5)	16% (4/ 25)	22,9% (8/ 35)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.propositoaportesperfilegreso	50% (2/ 4)	37,5% (9/ 24)	53,1% (17/ 32)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.unidadestematicas	0% (0/ 16)	0% (0/ 78)	0% (0/ 124)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.unidadestematicas.escenarioaprendizaje	100% (3/ 3)	84,6% (11/ 13)	87,5% (14/ 16)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.unidadestematicas.metodologiaactividad	100% (3/ 3)	87,5% (14/ 16)	90% (18/ 20)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.syllabus.unidadestematicas.recursodidactico	100% (3/ 3)	84,6% (11/ 13)	87,5% (14/ 16)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.unidadorganizacioncurricular	100% (3/ 3)	84,6% (11/ 13)	87,5% (14/ 16)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.usuarios	60% (3/ 5)	67,7% (44/ 65)	76,1% (67/ 88)
ec.edu.ug.syllabusug.dto.usuarios.roles	13,8% (4/ 29)	9,8% (11/ 112)	13,6% (18/ 132)
ec.edu.ug.syllabusug.excepciones	100% (4/ 4)	91,7% (22/ 24)	95,3% (41/ 43)
ec.edu.ug.syllabusug.filtros	100% (1/ 1)	20% (1/ 5)	15,6% (5/ 32)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo	53,6% (15/ 28)	63,8% (132/ 207)	66,9% (269/ 402)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.base	50% (2/ 4)	18,8% (3/ 16)	16% (4/ 25)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.horarios	42,9% (3/ 7)	68,3% (43/ 63)	64,5% (98/ 152)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.plananalitico	55,6% (5/ 9)	6,7% (6/ 89)	4,3% (15/ 347)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.seguimientosyllabus	50% (3/ 6)	4,3% (3/ 70)	3,3% (10/ 303)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus	66,7% (2/ 3)	12,5% (5/ 40)	8,7% (16/ 184)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus.bibliografia	55,6% (5/ 9)	52,6% (20/ 38)	39,8% (39/ 98)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus.comentarios	60% (3/ 5)	31,4% (11/ 35)	32,4% (24/ 74)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus.datosinformativos	50% (2/ 4)	22% (11/ 50)	24,2% (47/

			194)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus.evalucionaprendizaje	50% (5/ 10)	54,7% (41/ 75)	48,9% (85/ 174)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus.firmasresponsabilidad	60% (3/ 5)	41% (16/ 39)	31,7% (32/ 101)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus.justificacionconocimientocampoformacion	50% (3/ 6)	55,3% (21/ 38)	45,2% (38/ 84)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus.propositoaportesperfilegreso	60% (3/ 5)	59% (23/ 39)	53,7% (51/ 95)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.syllabus.unidadestematicas	53,8% (7/ 13)	43,1% (44/ 102)	33,1% (94/ 284)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.usuarios	60% (3/ 5)	59% (36/ 61)	54,4% (74/ 136)
ec.edu.ug.syllabusug.modelo.usuarios.roles	45% (9/ 20)	25% (20/ 80)	19,9% (38/ 191)
ec.edu.ug.syllabusug.servicios	100% (14/ 14)	30,4% (42/ 138)	30,6% (275/ 899)
ec.edu.ug.syllabusug.utils	40% (2/ 5)	28,6% (4/ 14)	53,3% (16/ 30)
ec.edu.ug.syllabusug.validacion	100% (2/ 2)	100% (15/ 15)	95,9% (70/ 73)
ec.edu.ug.syllabusug.vistasreporte.plananalitico	0% (0/ 4)	0% (0/ 38)	0% (0/ 38)
ec.edu.ug.syllabusug.vistasreporte.seguimientosyllabus	0% (0/ 2)	0% (0/ 12)	0% (0/ 12)
ec.edu.ug.syllabusug.vistasreporte.syllabus	17,6% (3/ 17)	11% (9/ 82)	10,3% (9/ 87)

generated on 2019-02-03 23:06

Anexo 4 – Facturas de Amazon Web Services

Octubre



Account number:
675238153739

Bill to Address:
ATTN: Kevin Toala Mosquera
Guayaquil y bolívar
Milagro , Guayas , 091050 , EC

Amazon Web Services, Inc. Invoice

Email or talk to us about your AWS account or bill, visit aws.amazon.com/contact-us/

Invoice Summary

Invoice Number:	154096965
Invoice Date:	November 2 , 2018
TOTAL AMOUNT DUE ON November 2 , 2018	\$0.53

This invoice is for the billing period October 1 - October 31 , 2018

Greetings from Amazon Web Services, we're writing to provide you with an electronic invoice for your use of AWS services. Additional information about your bill, individual service charge details, and your account history are available on the Account Activity Page.

Summary

AWS Service Charges	\$0.53
Charges	\$0.53
Credits	\$0.00
Tax *	\$0.00
Total for this invoice	\$0.53

Noviembre



Account number:
675238153739

Bill to Address:
ATTN: Kevin Toala Mosquera
Guayaquil y bolívar
Milagro , Guayas , 091050 , EC

Amazon Web Services, Inc. Invoice

Email or talk to us about your AWS account or bill, visit aws.amazon.com/contact-us/

Invoice Summary

Invoice Number:	160236104
Invoice Date:	December 3 , 2018
TOTAL AMOUNT DUE ON December 3 , 2018	\$0.00

This invoice is for the billing period November 1 - November 30 , 2018

Greetings from Amazon Web Services, we're writing to provide you with an electronic invoice for your use of AWS services. Additional information about your bill, individual service charge details, and your account history are available on the Account Activity Page.

Summary

AWS Service Charges	\$0.00
Charges	\$0.00
Credits	\$0.00
Tax *	\$0.00
Total for this invoice	\$0.00

Diciembre



Account number:
675238153739

Bill to Address:
ATTN: Kevin Toala Mosquera
Guayaquil y bolivar
Milagro , Guayas , 091050 , EC

Amazon Web Services, Inc. Invoice

Email or talk to us about your AWS account or bill, visit aws.amazon.com/contact-us/

Invoice Summary

Invoice Number:	161927242
Invoice Date:	January 2 , 2019
TOTAL AMOUNT DUE ON January 2 , 2019	\$0.78

This invoice is for the billing period December 1 - December 31 , 2018

Greetings from Amazon Web Services, we're writing to provide you with an electronic invoice for your use of AWS services. Additional information about your bill, individual service charge details, and your account history are available on the Account Activity Page.

Summary

AWS Service Charges	\$0.78
Charges	\$0.78
Credits	\$0.00
Tax *	\$0.00
Total for this invoice	\$0.78

Enero

Compra de dominio syllabusug.com



Account number:
675238153739

Bill to Address:
ATTN: Kevin Toala Mosquera
Guayaquil y bolivar
Milagro , Guayas , 091050 , EC

Amazon Web Services, Inc. Invoice

Email or talk to us about your AWS account or bill, visit aws.amazon.com/contact-us/

Invoice Summary

Invoice Number:	165396989
Invoice Date:	January 19 , 2019
TOTAL AMOUNT DUE ON January 19 , 2019	\$12.00

This invoice is for the billing period January 1 - January 31 , 2019

Greetings from Amazon Web Services, we're writing to provide you with an electronic invoice for your use of AWS services. Additional information about your bill, individual service charge details, and your account history are available on the Account Activity Page.

Summary

AWS Service Charges	\$12.00
Charges	\$12.00
Credits	\$0.00
Tax *	\$0.00
Total for this invoice	\$12.00

Detail

Amazon Registrar	\$12.00
Charges	\$12.00
VAT **	\$0.00

Periodo mensual de facturación



Account number:
675238153739

Bill to Address:
ATTN: Kevin Toala Mosquera
Guayaquil y bolívar
Milagro , Guayas , 091050 , EC

Amazon Web Services, Inc. Invoice

Email or talk to us about your AWS account or bill, visit aws.amazon.com/contact-us/

Invoice Summary

Invoice Number:	167084995
Invoice Date:	February 3 , 2019
TOTAL AMOUNT DUE ON February 3 , 2019	\$0.62

This invoice is for the billing period January 1 - January 31 , 2019

Greetings from Amazon Web Services, we're writing to provide you with an electronic invoice for your use of AWS services. Additional information about your bill, individual service charge details, and your account history are available on the Account Activity Page.

Summary	
AWS Service Charges	\$0.62
Charges	\$0.62
Credits	\$0.00
Tax *	\$0.00
Total for this invoice	\$0.62

Anexo 5 – Formato del Syllabus

 Universidad de Guayaquil			UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL SYLLABUS						
A: DATOS INFORMATIVOS									
Facultad:					Dominio:				
Carrera:									
Asignatura:			Código:		UOC:			Campo Formación:	
Semestre:			Paralelo:			Horario:			
Plan de estudios:	Nº Créditos:		Horas componente docencia:		Horas componente de práctica y experimentación:		Horas componente trabajo autónomas:		
Prerrequisitos:									
Período académico:							Ciclo:		
Docente:					Título de posgrado:				

B: JUSTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL SYLLABUS EN EL CAMPO DE FORMACIÓN			
Breve justificación de los contenidos del Syllabus:			
Aportes teóricos	Aportes metodológicos	Apunte a la comprensión de los problemas del campo profesional	Contextos de aplicación

C: PROPÓSITOS Y APORTES AL PERFIL DE EGRESO				
Propósitos del aprendizaje del syllabus relacionados con el campo de estudio y objetivos de la carrera:	Aportes al perfil de egreso: Capacidades integrales y/o competencias, logros o resultados de aprendizaje			
	Genéricas de la UG.	Específicas de la carrera.	Logros de aprendizaje.	Ámbito.
				Conocimientos.
				Habilidades.
				Valores y actitudes.

D: UNIDADES TEMÁTICAS O DE ANÁLISIS:											
Unidad #:	Descripción:										
Objetivo:											
Contenidos: conocimientos a desarrollar.	Métodos, técnicas e instrumentos en función de las actividades de organización del aprendizaje.			Componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes.	Tiempo de aprendizaje.	Escenarios en función de los ambientes de aprendizaje.	Recursos didácticos.				
	Componente de docencia.										
	Actividades de aprendizaje asistido por el profesor.	Actividades de aprendizaje colaborativo.									

E: EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.			
Sistema de evaluación de los aprendizajes en función de:		Actividades.	
Gestión formativa.	%	a) Trabajo participativo en clase, b) Reportes de talleres y equipos colaborativos, c) Controles de lectura, d) Otros: (Detallar) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gestión práctica y autónoma.	%	a) Exposiciones individuales y grupales, b) Demostración de uso directo de los acervos bibliotecarios o en red, c) Trabajo de laboratorio, talleres, seminarios, d) Ejercicios orales y escritos de técnica jurídica, e) Prácticas diversas, incluyendo la de los laboratorios, f) Trabajos de campo, g) Trabajos individuales de lectura, análisis y aplicación, h) Uso creativo y orientado de nuevas <u>TICs</u> y la multimedia, i) Lectura crítica y análisis comparado de casos, j) Asistencia y reporte de eventos académicos. k) Otros: (Detallar) _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Acreditación y validación.	%	a) Exámenes orales y escritos teóricos, b) Exámenes orales y escritos prácticos, c) Sustentación de proyectos de investigación y casos prácticos. d) Otros: (Detallar) Examen escrito _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

F: BIBLIOGRAFÍA						
SITIOS WEB	COMPLEMENTARIA	BÁSICA	No	Título de la obra.	Existencia en biblioteca.	Número de ejemplares.
			1			
			2			
			3			
	4					

Dirección electrónica / URL

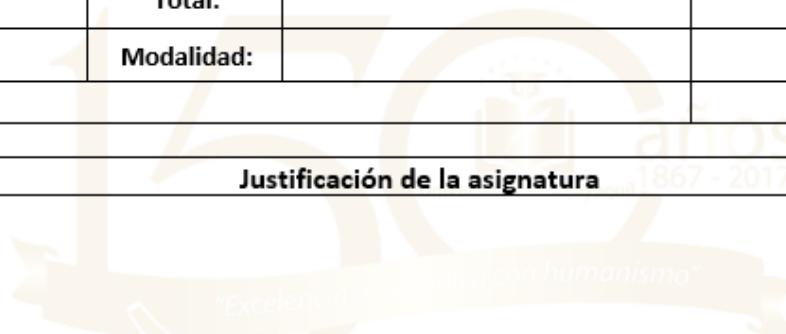
G: FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Responsabilidad.	Nombre del responsable.	Firma.	Fecha entrega.
Elaborado por:			
Revisado por:			
Aprobado por:			
Secretaría de la carrera:			

ANEXO 6 – Formato del plan analítico

ANEXO A. FORMATO DE PLAN ANALÍTICO

	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL			LOGO DE CARRERA
	PLAN ANALÍTICO			
	Gestión Pedagógica Curricular y de Ambientes de Aprendizaje.			
Facultad:	Carrera:		Fecha de elaboración:	
Asignatura:	Código:		Ciclo:	
Carga Horaria semanal:	Carga Horaria Total:		Paralelo:	
Período:	Modalidad:		Horario:	
Docente:			Email:	

Justificación de la asignatura	
	

Propósitos y aportes al perfil de egreso	
Específicos de la carrera:	Logros de aprendizaje

Fecha	Descripción Unidad	Contenidos Temas	Actividades de organización de los aprendizajes											
			Actividades asistidas por el profesor			Trabajo Colaborativo			Práctica/experimentación			Trabajo Autónomo		
			Actividad	Tiempo	Evaluación	Actividad	Tiempo	Evaluación	Actividad	Tiempo	Evaluación	Actividad	Tiempo	Evaluación

ANEXO 7 – Formato del seguimiento del syllabus



DOCENTE: _____
 ASIGNATURA: _____
 ESTUDIANTE: _____

REPORTE DE SEGUIMIENTO DEL SYLLABUS
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES 1ER. PARCIAL

FORMATO: SEGUIMIENTO DEL SYLLABUS

CURSO: _____ PARALELO: _____

FECHA	DETALLE DE LAS UNIDADES REVISADAS EN CLASES	TEMAS TRATADOS EN CLASES	ACTIVIDADES REALIZADAS EN CLASES	TRABAJOS AUTÓNOMOS	RECURSOS	FIRMA DEL ESTUDIANTE	FIRMA DEL ESTUDIANTE	FIRMA DEL ESTUDIANTE
1ra. Semana					Pizarra; marcador;borrador; laptop; infocus			
2da. Semana					Pizarra; marcador;borrador; laptop; infocus			
3ra. Semana					Pizarra; marcador;borrador; laptop; infocus			
4ta. Semana					Pizarra; marcador;borrador; laptop; infocus			
5ta. Semana					Pizarra; marcador;borrador; laptop; infocus			
6ta. Semana					Pizarra; marcador;borrador; laptop; infocus			
7ma. Semana					Pizarra; marcador;borrador; laptop; infocus			
8va. Semana					Pizarra; marcador;borrador; laptop; infocus			
9na. Semana	EXAMEN	EXAMEN	EXAMEN	EXAMEN				

FIRMA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

FIRMA DEL DECANO

ANEXO 8 – Carta de apoyo

Guayaquil, 10 de septiembre del 2018

Universidad de Guayaquil

De mis consideraciones,

CARTA DE APOYO

Yo, **Abel Alarcón Salvatierra, M. Sc.** en mi cargo de Director de la carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales, viendo la necesidad inherente de un aplicativo que ayude y facilite la gestión y elaboración de los documentos micro curriculares tales como **Syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus**. Estoy de acuerdo y apoyo la realización del desarrollo de un aplicativo web para la gestión del syllabus, plan analítico y seguimiento de syllabus para la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad de Guayaquil. Propuesto por los estudiantes **Toala Mosquera Kevin Gabriel y Viteri Rambay David Alexander**, como tema de proyecto de titulación para la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales.

Atentamente,



Ing. Abel Alarcón Salvatierra, M. Sc

Director CISC

ANEXO 9 – Validación de la calidad del aplicativo

Guayaquil, 15 de marzo de 2019
Universidad de Guayaquil
De mis consideraciones,

Por medio de la presente hago constar mi revisión del proyecto de titulación; elaborado por TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, con su proyecto de Titulación “DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APlicativo WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS) ”.

En cuanto a los criterios que mantienen mi validación de calidad del aplicativo web son:

Factor de Calidad	Parámetro	Cumple		Observaciones
		SI	NO	
Funcionalidad	Idoneidad	/		
	Precisión	/		
	Interoperabilidad	/		
	Seguridad	/		
Fiabilidad	Madurez	/		98%
	Tolerancia a fallos	/		85%
	Capacidad de recuperación	/		
Usabilidad	Entendimiento	/		
	Facilidad de aprendizaje	/		
	Operabilidad	/		90%
	Atractividad	/		
Eficiencia	Utilización de recursos	/		
	Comportamiento en el tiempo	/		
Mantenibilidad	Analizabilidad	/		
	Cambiabilidad	/		
	Estabilidad	/		
	Pruebabilidad	/		90%
Portabilidad	Adaptabilidad	/		
	Facilidad de instalación	/		98%
	Coexistencia	/		
	Intercambiabilidad	/		

Yo Reyes Zambrano Gary Xavier. Master en Sistemas de Información Gerencial. Magister en Docencia y Gerencia en Educación Superior. Líder de proyectos con numerosas publicaciones de artículos científicos. Gerente-Propietario de empresa de desarrollo de software. Project Manager en el sector Bancario y en el de Telecomunicaciones. Amplia experiencia en el Desarrollo de Procesos y Productos para los negocios Corporativos en el Sector de las Telecomunicaciones, colaborando con la 1era. Operadora de Servicios Móviles y de Telecomunicaciones del Ecuador. Además de mi experiencia como Docente, investigador en busca de la excelencia a través de mis trabajos e investigaciones en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas en la Universidad de Guayaquil. Reitero mi validación de la calidad del aplicativo web, presentada por los estudiantes de proyecto de titulación la cual se llevó a cabo con la severidad, profesionalidad y ética adecuada.

Atentamente.


Ing. Reyes Zambrano Gary Xavier MSc.
C.I: 0914383724

Guayaquil, 18 de marzo de 2019
Universidad de Guayaquil
De mis consideraciones,

Por medio de la presente hago constar mi revisión del proyecto de titulación; elaborado por TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, con su proyecto de Titulación “DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS) ”.

En cuanto a los criterios que mantienen mi validación de calidad del aplicativo web son:

Factor de Calidad	Parámetro	Cumple		Observaciones
		SI	NO	
Funcionalidad	Idoneidad	/	/	
	Precisión	/	/	
	Interoperabilidad	/	/	
	Seguridad	/	/	88% 75%
Fiabilidad	Madurez	/	/	
	Tolerancia a fallos	/	/	
	Capacidad de recuperación	/	/	
Usabilidad	Entendimiento	/	/	80%
	Facilidad de aprendizaje	/	/	
	Operabilidad	/	/	95%
	Atractividad	/	/	
Eficiencia	Utilización de recursos	/	/	
	Comportamiento en el tiempo	/	/	
Mantenibilidad	Analizabilidad	/	/	
	Cambiabilidad	/	/	
	Estabilidad	/	/	
	Pruebabilidad	/	/	
Portabilidad	Adaptabilidad	/	/	
	Facilidad de instalación	/	/	88%
	Coexistencia	/	/	
	Intercambiabilidad	/	/	

Yo Sornoza Moreira Jimmy Ignacio. Master en Sistemas de Información Gerencial. Amplia experiencia en el diseño de redes, hardware e infraestructura. Líder de proyecto con experiencia en todas las fases de los diversos proyectos de tecnología. Con amplio conocimiento en desarrollo e implementación de software relacionados con la actividad comercial, financiera e industrial. Además de mi experiencia como Docente, investigador en busca de la excelencia a través de mis trabajos e investigaciones en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas en la Universidad de Guayaquil. Reitero mi validación de la calidad del aplicativo web, presentada por los estudiantes de proyecto de titulación la cual se llevó a cabo con la severidad, profesionalidad y ética adecuada.

Atentamente.

Ing. Jimmy Sornoza Moreira MSc.
C.I: 0920433760

Guayaquil, 15 de marzo de 2019
Universidad de Guayaquil
De mis consideraciones,

Por medio de la presente hago constar mi revisión del proyecto de titulación; elaborado por TOALA MOSQUERA KEVIN GABRIEL y VITERI RAMBAY DAVID ALEXANDER, estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, con su proyecto de Titulación “**DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DEL SYLLABUS, PLAN ANALÍTICO Y SEGUIMIENTO DE SYLLABUS PARA LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL (CASO DE ESTUDIO: CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS)**”.

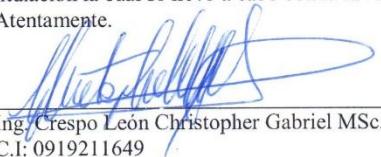
En cuanto a los criterios que mantienen mi validación de calidad del aplicativo web son:

Factor de Calidad	Parámetro	Cumple		Observaciones
		SI	NO	
Funcionalidad	Idoneidad	✓		
	Precisión	✓		
	Interoperabilidad	✓		
	Seguridad	✓		84%
Fiabilidad	Madurez	✓		80%
	Tolerancia a fallos	✓		
	Capacidad de recuperación	✓		
Usabilidad	Entendimiento	✓		75%
	Facilidad de aprendizaje	✓		
	Operabilidad	✓		85%
	Atractividad	✓		
Eficiencia	Utilización de recursos	✓		
	Comportamiento en el tiempo	✓		
Mantenibilidad	Analizabilidad	✓		
	Cambiabilidad	✓		
	Estabilidad	✓		
	Pruebabilidad	✓		90%
Portabilidad	Adaptabilidad	✓		
	Facilidad de instalación	✓		84%
	Coexistencia	✓		
	Intercambiabilidad	✓		

Yo Christopher Gabriel Crespo León. Master en Sistemas de Información Gerencial. Investigador en áreas de visión y robótica con publicación de artículos científicos y organización de eventos de difusión. Líder de arquitectura en Multinacional de Telecomunicaciones, con conocimientos en servidores de aplicaciones. Cursos de: CCNA(CISCO), SOA (ARCITURA). Administración e implementación de software para bases de datos, SOA suite, weblogic y bus empresarial (Oracle). Administrador de plataformas de facturación para TELCOS (Huawei y Tecnotree). Diplomado en Gestión de Proyectos (Tecnológico de Monterey).

Además de mi experiencia como Docente, investigador y coordinador del área de Software de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas en la Universidad de Guayaquil. Reitero mi validación de la calidad del aplicativo web, presentada por los estudiantes de proyecto de titulación la cual se llevó a cabo con la severidad, profesionalidad y ética adecuada.

Atentamente.


Ing. Crespo León Christopher Gabriel MSc.
C.I: 0919211649

ANEXO 10 – Oficio VIFAP



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
VICERRECTORADO DE FORMACIÓN
ACADÉMICA Y PROFESIONAL

URGENTE

2-300961
 Cdla. Universitaria Salvador Allende
www.ug.edu.ec
 Guayaquil - Ecuador

Reunión con J. C. Contreras

UG-VIFAP-064-2018-C

Guayaquil, 5 de abril de 2018

Para: Decanas y Decanos.

*J. C. Contreras
 J. A. Lasso
 J. M. More
 J. A. Alarcón
 J. F. Cabrera*
13/ABR/2018

Asunto: Reporte de cumplimiento de los instrumentos de seguimiento a la gestión curricular, período 2018 – 2019 C.I.

Atendiendo al oficio UG-VIFAP-2018-063-C, de fecha 3 de abril de 2018 el cual extiende la ejecución del pilotaje de los instrumentos de Seguimiento a la Gestión Curricular para el período 2018 – 2019 C.I, con la finalidad de contar con las evidencias necesarias dirigidas a perfeccionar los instrumentos antes mencionados y proceder a presentarlo al Honorable Consejo Universitario para su revisión y aprobación final; resulta necesario establecer las fechas y los reportes a entregar siguientes:

- a) En relación al formato de sílabo.
 Fecha de entrega: 23 de abril de 2018.
 Los sílabos serán entregados en formato digital, agrupando los mismos por carreras y semestres, debidamente firmados y sellados.
- b) En relación al formato de plan analítico. (Anexo A).
 Fecha de entrega: 23 de abril de 2018.
 Los planes analíticos serán entregados en formato digital, agrupando los mismos por carreras y semestres, debidamente firmados y sellados. El plan analítico, en un primer momento, solo será desarrollado con los contenidos a impartir en el primer parcial.
- c) Formato de instrumento de evaluación del sílabo por el estudiante. (Anexo B).
 Fecha de entrega: 18 de mayo de 2018.
 Se entregará una certificación de la aplicación del instrumento a una muestra de los estudiantes, solo se aplica la primera tabla del instrumento la cual recoge un total de 5 indicadores. El formato para el reporte del cumplimiento es el siguiente:

Facultad:				
No.	Carrera.	Cantidad de sílabos evaluados.	Cantidad de alumnos que evaluaron el sílabo.	% de estudiantes que evaluaron el sílabo.
Observaciones:				

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
DIRECCIÓN DE CARRERA - INGENIERIA CIVIL
Fecha: 11/4/2018 Hora: 9:35

Laura Elena Solizano

Recibido D. 9 de Abril 2018
Martes 10 de Abril 12h24
Mauro Elena
10/04/2018



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
VICERRECTORADO DE FORMACIÓN
ACADÉMICA Y PROFESIONAL

2-390961
Cda. Universitaria Salvador Allende
www.ug.edu.ec
Guayaquil - Ecuador

Las observaciones estarán dirigidas a argumentar las causas del incumplimiento, así como las recomendaciones pertinentes al formato del instrumento propuesto.

Atentamente,

Dra. Lianet Alonso Jiménez
Vicerrectora de Formación Académica y Profesional (S).
Universidad de Guayaquil.

CC. Vicedecanas y Vicedecanos.

RR/IM/PT



Observación:	Observación:	Observación:	Observación:	Observación:
Observación:	Observación:	Observación:	Observación:	Observación:

Índice

Anexo 1 – Manual de Usuario.....	3
Ingreso al sistema	3
Módulo de Administración	11
Módulo Syllabus.....	22
Módulo Plan analítico	40
Módulo Seguimiento de Syllabus.....	45
Anexo 2 – Manual Técnico.....	49
Introducción.....	49
Especificaciones del Software.....	49
Backend.....	49
FrontEnd.....	49
Estructura del proyecto	49
Backend.....	49
FrontEnd.....	52
Diagrama de Secuencia.....	53
Diagrama Casos de uso	55
Diagrama de Despliegue	56
Route 53	56
CloudFront	56
S3.....	57
Elastic Beanstalk – EC2.....	57
RDS	57
ElastiCache – Redis.....	57
VPC	58
Cloudwatch	58
SES.....	58
Cognito	58
Diagrama Entidad – Relación	59
Módulo de Syllabus.....	59
Módulo de Plan Analítico	61
Módulo de Seguimiento de syllabus.....	62
Módulo de Administración	63
Módulo de Usuarios.....	64
Estructura de Base de Datos.....	65

Módulo de Syllabus.....	65
Módulo de Plan Analítico.....	68
Módulo de Administración	69
Módulo de Usuarios.....	71
Script de Base de Datos	72

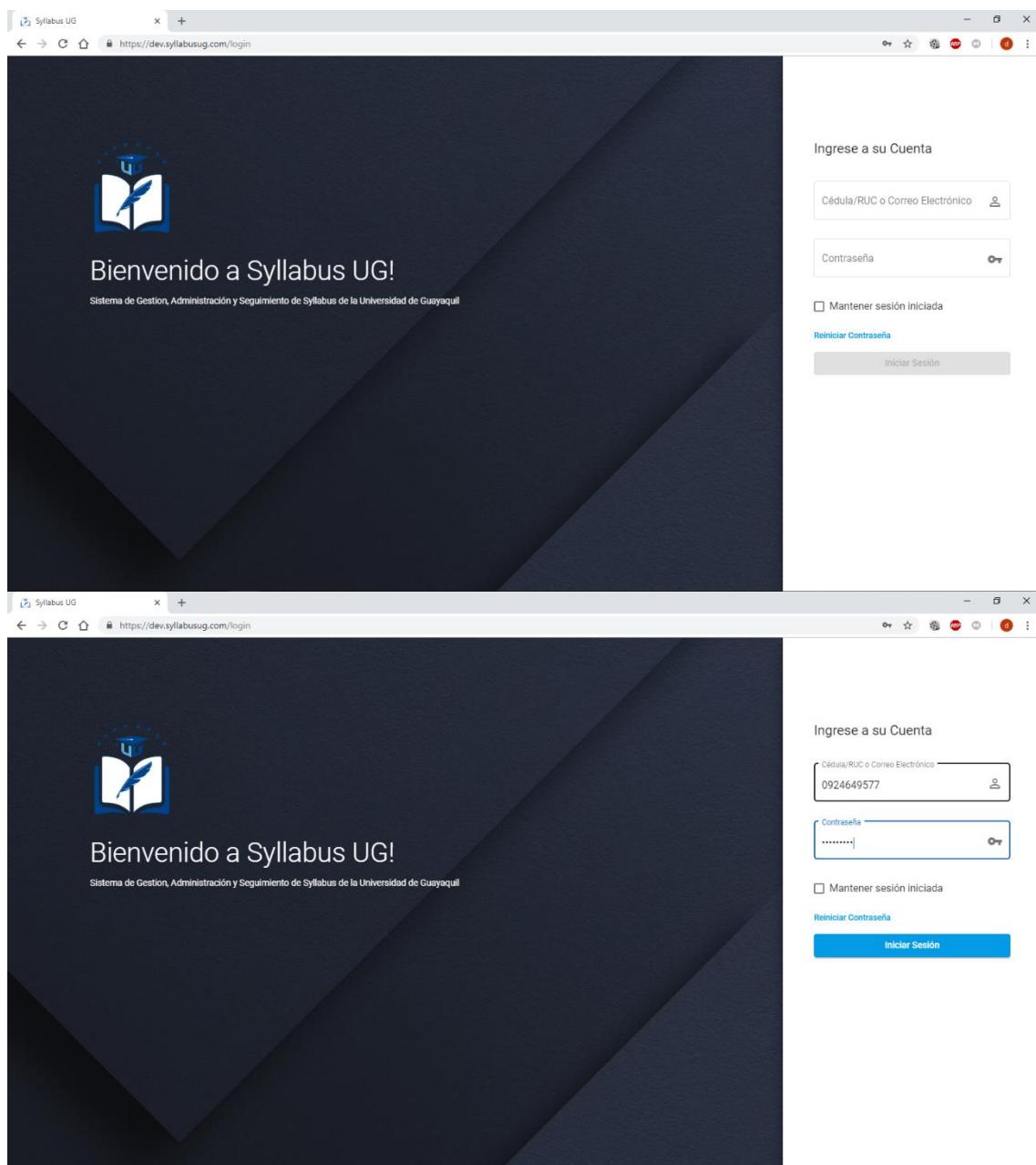
Anexo 1 – Manual de Usuario

Ingreso al sistema

Para el ingreso al aplicativo web, se debe de ingresar a la url <https://dev.syllabusug.com/>. Esta nos dirigirá al login del aplicativo.

En la pantalla de logueo del aplicativo, el usuario deberá de ingresar su cédula o correo electrónico además de la contraseña, luego debe de presionar el botón (Iniciar Sesión).

- En caso de ser la primera vez que ingrese al aplicativo, en la contraseña deberá de ingresar la contraseña temporal que llegará al correo. Luego ingresar su cédula o correo electrónico y la nueva contraseña además se deberá de verificar la contraseña volviéndola a escribir.



The image contains two screenshots of a web browser displaying the Syllabus UG login page. Both screenshots show a dark-themed interface with a logo of an open book and a quill pen in the top left corner. The main heading is "Bienvenido a Syllabus UG!" and the subtext is "Sistema de Gestión, Administración y Seguimiento de Syllabus de la Universidad de Guayaquil".

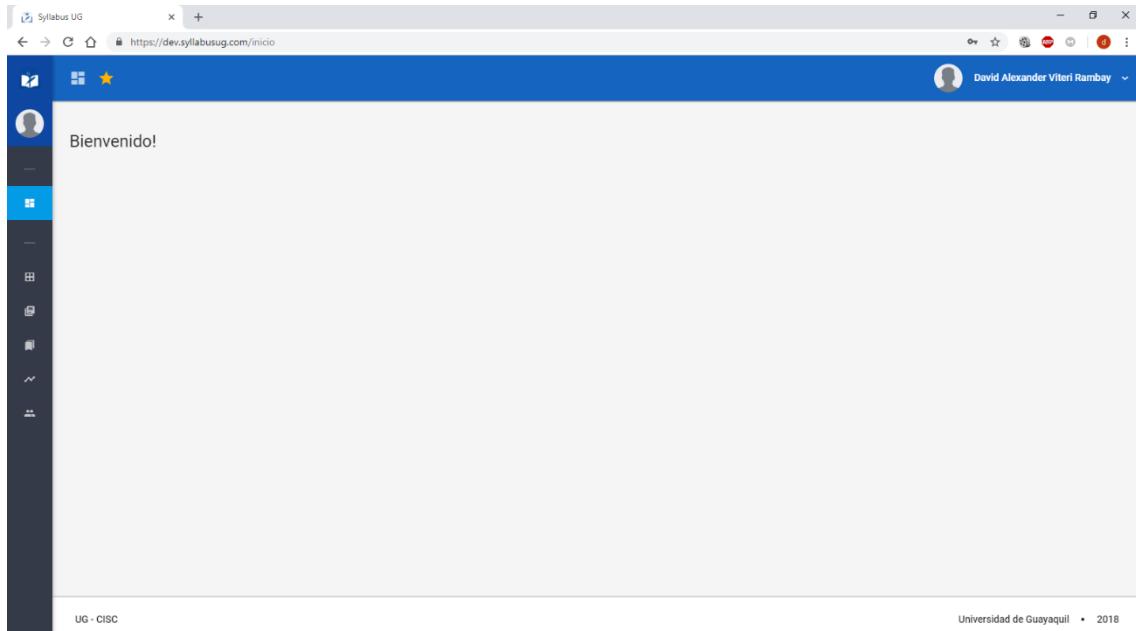
Top Screenshot (Initial State):

- The "Cédula/RUC o Correo Electrónico" field is empty.
- The "Contraseña" field is empty.
- The "Mantener sesión iniciada" checkbox is unchecked.
- The "Reiniciar Contraseña" link is visible.
- The "Iniciar Sesión" button is visible.

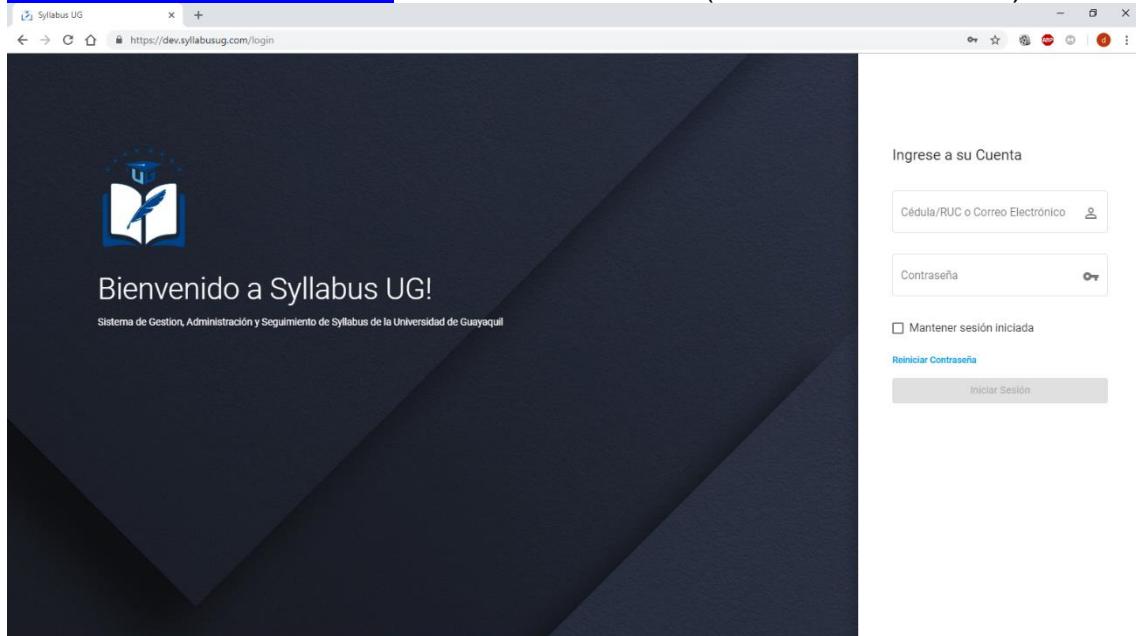
Bottom Screenshot (After Entering Username):

- The "Cédula/RUC o Correo Electrónico" field contains the value "0924649577".
- The "Contraseña" field contains the value ".....".
- The "Mantener sesión iniciada" checkbox is unchecked.
- The "Reiniciar Contraseña" link is visible.
- The "Iniciar Sesión" button is visible.

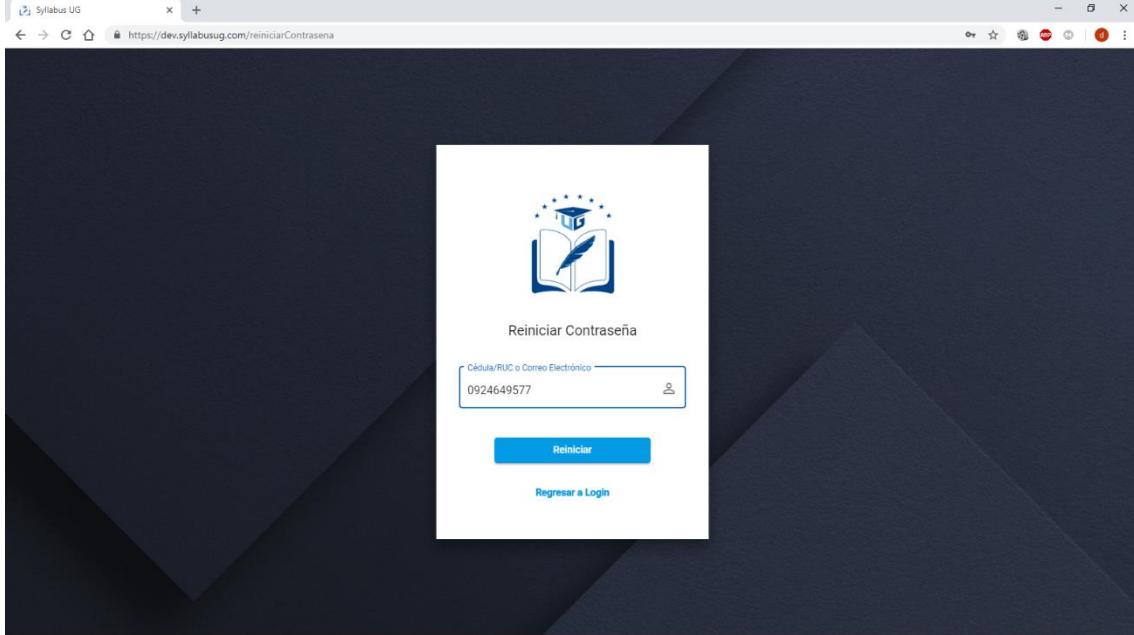
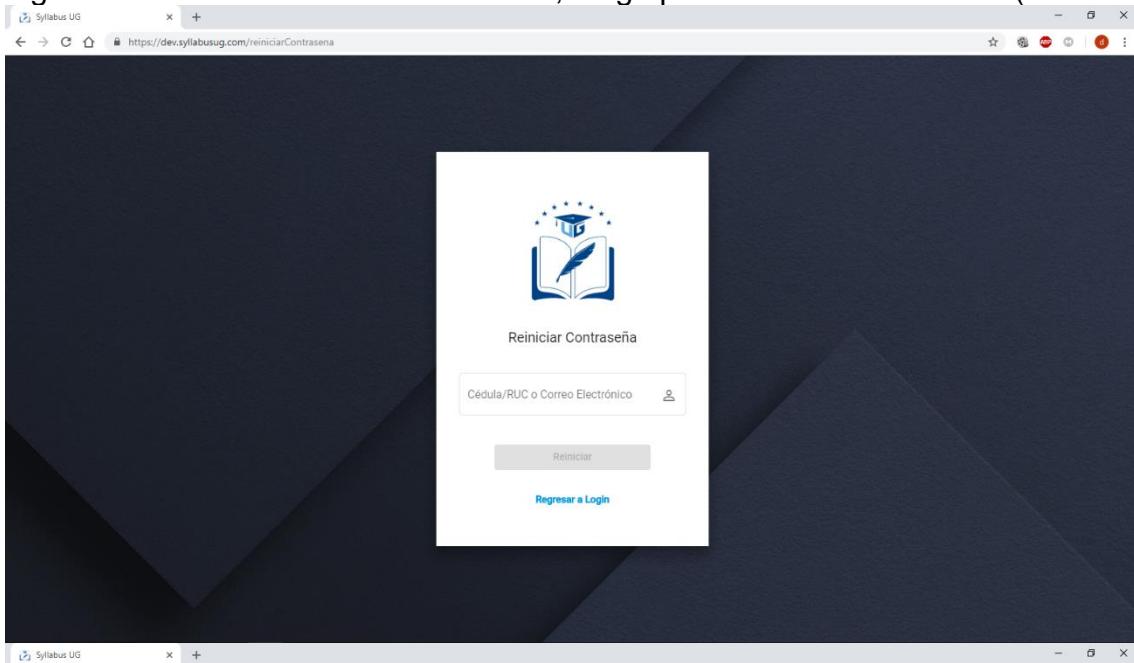
Luego del ingreso se muestra la pantalla de inicio del usuario. En el cual en el menú situado al lado izquierdo podrá encontrar las diferentes opciones de lo que puede hacer.



Para el reinicio de contraseña, se deberá de ingresar a la página <https://dev.syllabusug.com/>. Presionar el enlace (Reiniciar Contraseña)



Luego de presionar sobre este enlace, será redirigido a otra pantalla donde, deberá ingresar su correo o número de cédula, luego presionar sobre el botón (Reiniciar).

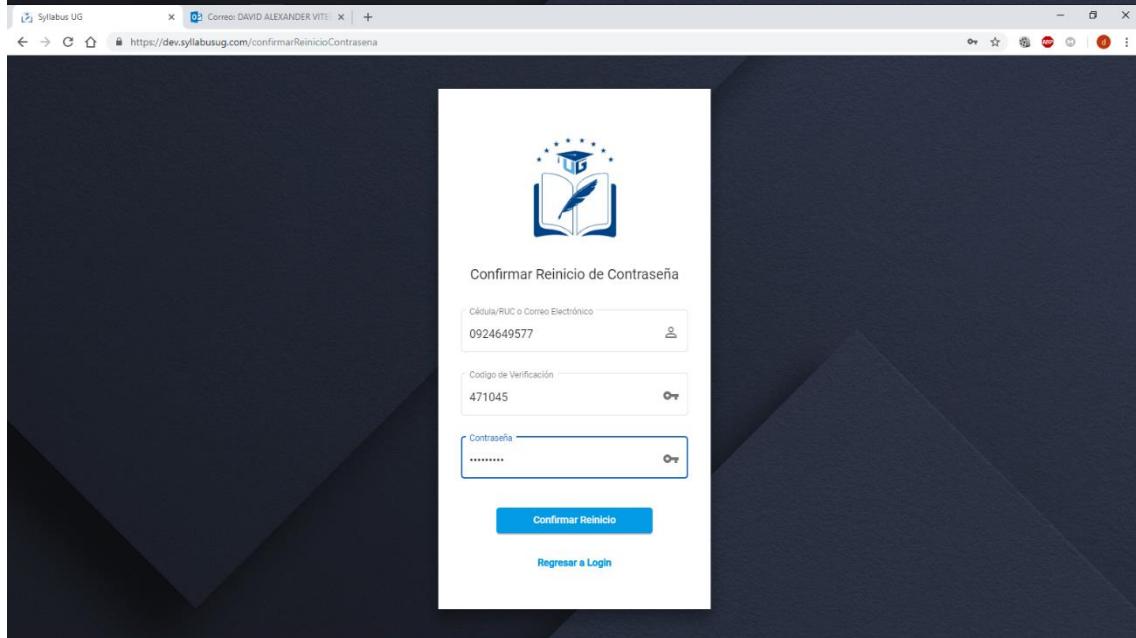
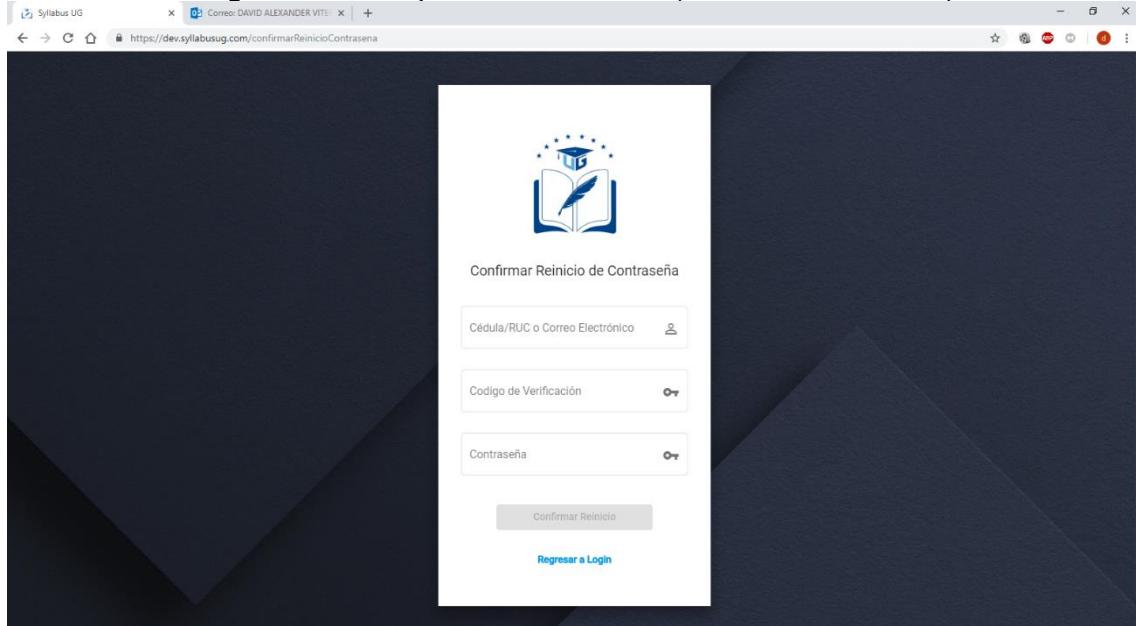


Luego de presionar sobre el botón reiniciar, deberá de dirigirse al correo electrónico registrado en el sistema, donde llegará un correo con un código de verificación.

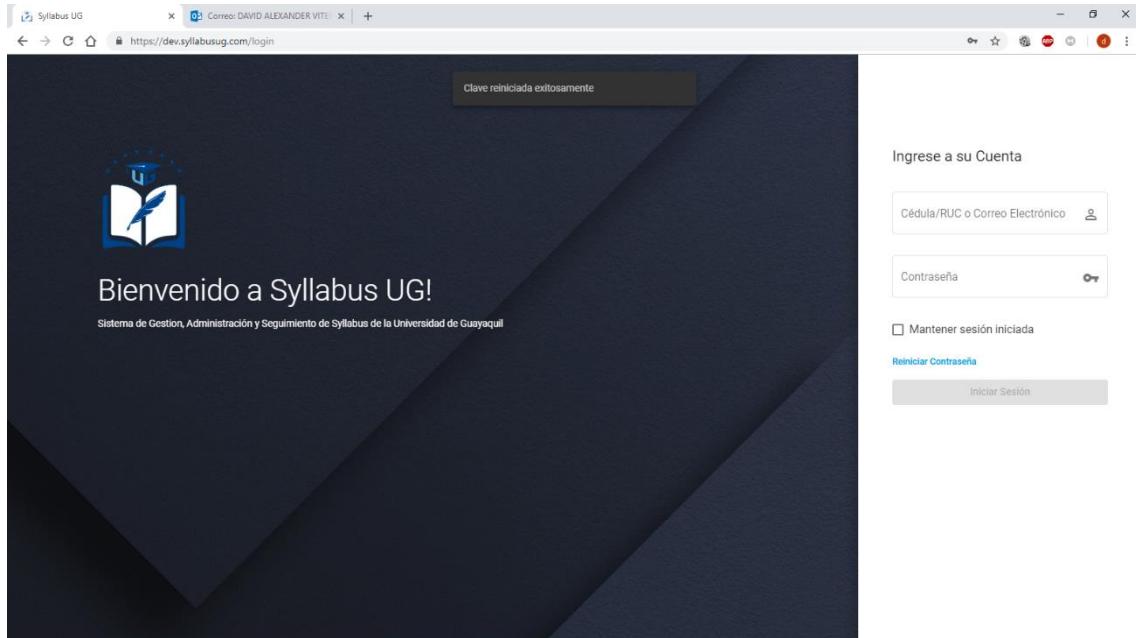
- Se deberá de buscar el correo en la bandeja de entrada o en correo no deseado (Spam)

The screenshot shows two instances of the Microsoft Outlook web interface. The top window displays the inbox with several emails listed under 'Bandeja de entrada'. One email from 'no-reply@verificationemail.com' with the subject 'Syllabus UG DEV - Código de Ver...' is selected. A modal window titled 'Syllabus UG DEV - Código de Verificación' is open over the inbox, showing the verification code '471045'. The bottom window shows the same inbox view, but the modal window is closed, and the verification code is no longer visible.

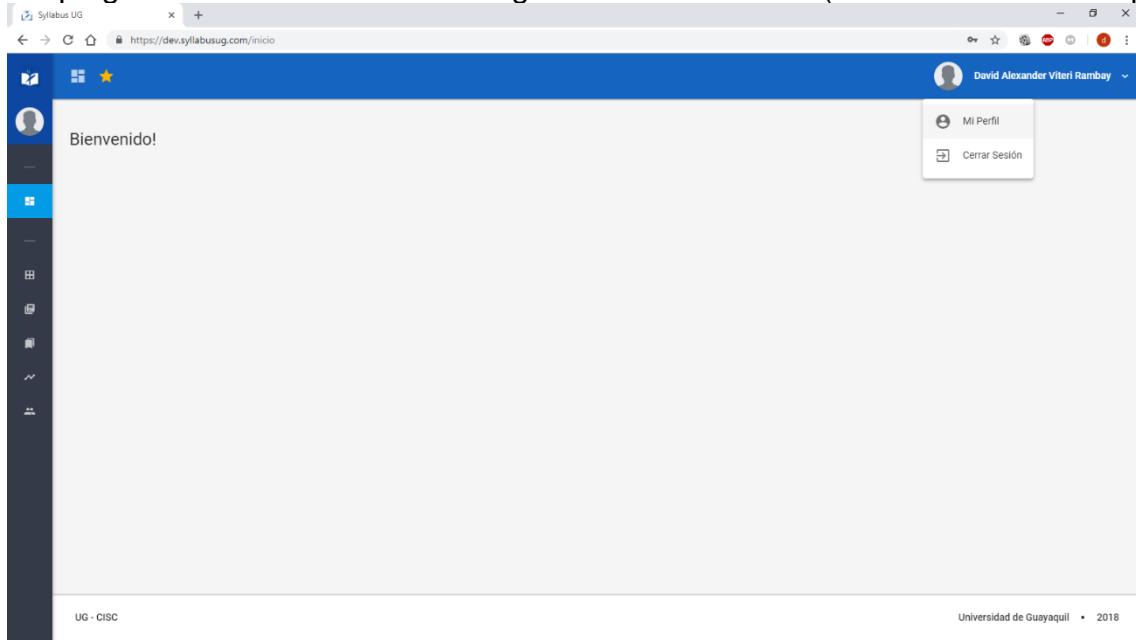
Luego de presionar sobre el botón (Reiniciar) en el aplicativo, este lo redirigirá a otra pantalla para confirmar el reinicio de contraseña. Se debe de ingresar la cédula o correo electrónico, el código de verificación que llegó al correo y una nueva contraseña, luego de eso se presiona el botón (Confirmar Reinicio).



Se muestra una notificación con el estado de la tarea .



Para acceder al perfil del usuario en la esquina superior derecha aparece el nombre de usuario, se presiona en la flecha que está después del nombre, en el menú desplegable escoger (Mi perfil)



Luego de eso será redirigido a la pantalla del perfil donde puede subir información adicional de usuario. Luego de modificado los datos se debe presionar sobre el botón (Actualizar) el cuál va a pedir una confirmación. Luego de la confirmación aparecerá una notificación con el estado de la tarea.

- Para subir la firma se recomienda, realizar la firma con un esfero azul sobre un papel blanco en un tamaño no mayor a 5x5cm.

The screenshots illustrate the user profile editing process. In the first screenshot, the user's details are displayed: Nombres (David Alexander), Apellidos (Viteri Rambay), Genero (MASCULINO), and a placeholder for Firma (Seleccionar Firma). The second screenshot shows a confirmation dialog box asking if the user is sure they want to update their data, with 'Confirmar' (Confirm) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

Syllabus UG

https://dev.syllabusug.com/miPerfil

Datos personales actualizados exitosamente

David Alexander Viteri Rambay

Mi Perfil de Usuario

Actualizar

Firma	Prefijo	Nombres	Apellidos	Sufijo	Género
Seleccionar Firma		David Alexander	Viteri Rambay		MASCULINO
	Cédula/RUC 0924649577		Correo Electrónico david.viterir@ug.edu.ec		
Telefono Convencional 042182753	Telefono Celular	9/9	Titulo Académico	0/10	

UG - CISC

Universidad de Guayaquil • 2018

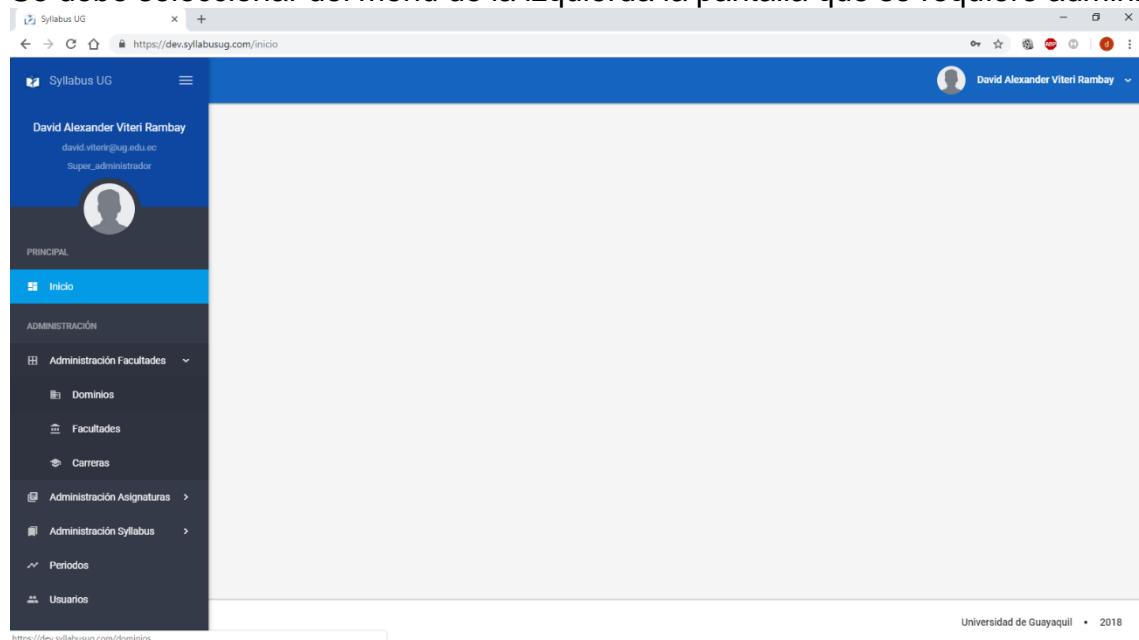
Módulo de Administración

Para las diferentes pantallas de administración:

- Dominios
- Campos formación
- Unidades Organización Curricular (UOC)
- Factores Hora Asignatura
- Capacidades Genéricas
- Capacidades Específicas Carrera
- Escenarios Aprendizaje
- Recursos Didácticos
- Tipo Evaluación Aprendizaje
- Metodologías de Actividades
- Evaluaciones Actividades Plan Analítico

El proceso es el siguiente.

Se debe seleccionar del menú de la izquierda la pantalla que se requiere administrar.



Esto nos mostrará una lista de todo aquello que se encuentra creado.

The screenshot shows a web-based application interface titled 'Syllabus UG'. The main header includes the logo, user profile of 'David Alexander Viteri Rambay', and a 'Nuevo Dominio' button. Below the header is a search bar labeled 'Buscar'. The main content area is titled 'Dominio' and displays a table with two rows of data. The columns are 'Nombre' and 'Activo'. The first row contains 'Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial' and has a checked 'Activo' status. The second row contains 'Cultura, subjetividad y participación ciudadana' and also has a checked 'Activo' status. At the bottom of the table are pagination controls: 'Items per page: 10', '1 - 2 of 2', and navigation arrows. On the left side of the page is a vertical sidebar with various icons. At the bottom, there is footer text: 'UG - CISC' on the left and 'Universidad de Guayaquil • 2018' on the right.

Si se presiona sobre uno de los elementos de la lista se podrá editar dicho valor.
Si se presiona sobre el botón que está situado por encima de la lista a la parte derecha se podrá crear un nuevo contenido para la lista.

- Los valores que se van a editar manejan el estado activo. Si se presiona sobre dicho elemento se desactiva la variable seleccionada.
- Si se actualiza o se crea algún contenido, aparece una notificación para saber si fue exitoso o no.
- En ambos casos se despliega el siguiente modal.

This screenshot is similar to the one above, but it includes an open modal dialog box in the center. The dialog is titled 'Dominio' and contains a single input field labeled 'Nombre *' with the value 'Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial' entered. Below the input field are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. The background of the application shows the same list of 'Dominio' items as the previous screenshot, with the second item ('Cultura, subjetividad y participación ciudadana') having a checked 'Activo' status. The footer information 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018' is also present at the bottom.

The screenshot displays two instances of the Syllabus UG application interface, likely from a browser window.

Top Window (List View):

- Title Bar:** Syllabus UG
- Header:** David Alexander Viteri Rambay
- Section:** Dominio
- Message:** Dominio 'Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial' creado exitosamente
- Search Bar:** Buscar
- Buttons:** Nuevo Dominio
- Table:** Shows three rows of data with columns: Nombre and Estado (Activado). The first row is Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial. The second row is Cultura, subjetividad y participación ciudadana. The third row is Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial.
- Pagination:** Items per page: 10 | 1 - 3 of 3

Bottom Window (Modal Dialog):

- Title:** Dominio
- Form Fields:** Nombre * (Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial) and Activo (checked)
- Buttons:** Guardar (Save) and Cancelar (Cancel)

Page Details:

- UG - CISC
- Universidad de Guayaquil • 2018

The screenshot shows a web application interface for managing syllabus domains. At the top, there's a header bar with the title 'Syllabus UG' and a URL 'https://dev.syllabusug.com/dominios'. A notification bubble in the center says 'Dominio 'Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial' actualizado exitosamente'. On the right, a user profile for 'David Alexander Viteri Rambay' is visible. The main content area is titled 'Dominio' and contains a table with two rows:

Nombre	Activo
Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial.	✓
Cultura, subjetividad y participación ciudadana	✓

At the bottom, there are navigation links 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'.

Para la administración de Periodos.

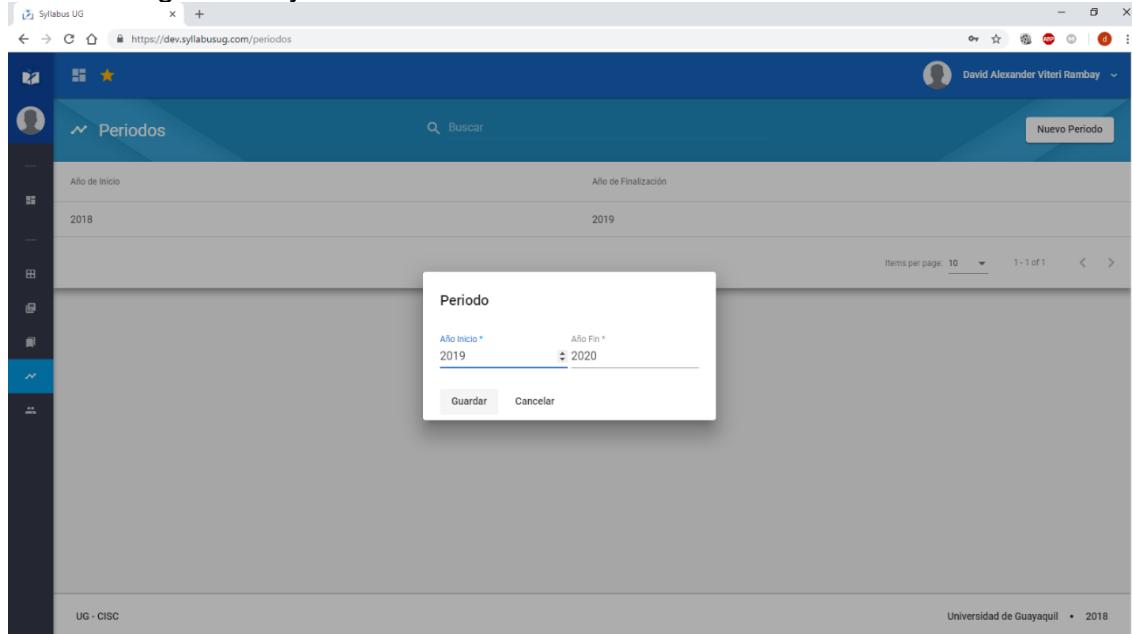
Se deberá de escoger del menú que se despliega a la izquierda, se cargará el listado con los periodos disponibles creados.

The screenshot shows a web application interface for managing syllabus periods. The URL is 'https://dev.syllabusug.com/periodos'. The main content area is titled 'Periodos' and contains a table with one row:

Año de Inicio	Año de Finalización
2018	2019

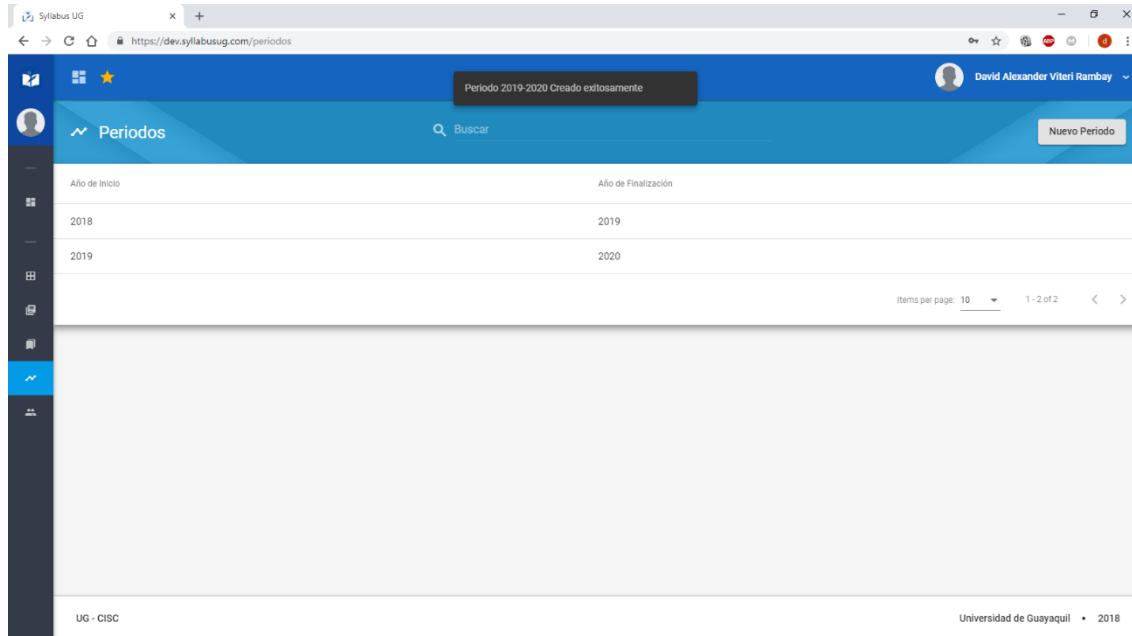
At the bottom, there are navigation links 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'.

Se podrá crear un periodo nuevo a partir del botón (Nuevo Periodo) donde se desplegará un modal para ingresar los datos correspondientes, luego presionar sobre el botón guardar y se mostrará una notificación con el estado de la tarea.



A screenshot of a web application interface titled "Periodos". At the top right, there is a user profile for "David Alexander Viteri Rambay". A "Nuevo Periodo" button is visible. Below it, a modal window titled "Periodo" is open, showing fields for "Año Inicio" (2019) and "Año Final" (2020). At the bottom of the modal are "Guardar" and "Cancelar" buttons. The main table below shows two rows: 2018 and 2019. The footer includes "Items per page: 10", "1 - 1 of 1", and navigation arrows. The URL in the address bar is https://dev.syllabusug.com/periodos.

Si se presiona sobre uno de los elementos de la lista se cambiará la vista a modo consulta.



A screenshot of the same web application interface after creating a new period. A success message "Periodo 2019-2020 Creado exitosamente" is displayed at the top. The main table now shows three rows: 2018, 2019, and 2020. The footer includes "Items per page: 10", "1 - 2 of 2", and navigation arrows. The URL in the address bar is https://dev.syllabusug.com/periodos.

En el modo consulta no se podrá editar la información del periodo, se debe de presionar sobre el botón (Editar) para cambiar la información del periodo.

Año Inicio *
2018

Año Fin *
2019

Nombre	Carrera	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
CI	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2018-01-01	2018-07-01	BORRADOR
CI	Comunicación	2018-01-01	2018-07-01	BORRADOR

Items per page: 10 1 - 2 of 2

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

Una vez se ingresa en el modo edición se puede:

- Editar la fecha del periodo.
- Añadirle ciclos al periodo, presionando el botón (Añadir ciclo), donde se despliega un modal con la información necesaria a llenar.
- Si se desea borrar un ciclo, se debe de presionar sobre el ícono de color rojo en forma de papelera para eliminar dicho ciclo.
- Antes de salir del modo edición se debe de presionar sobre el botón (Actualizar) para que los cambios se efectúen. Se generará una notificación sobre el estado de la tarea.
- Para salir del modo edición se debe de presionar la flecha hacia la izquierda que se encuentra a lado del título Periodo.

Año Inicio *
2018

Año Fin *
2019

Nombre	Carrera	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
CI	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2018-01-01	2018-07-01	BORRADOR
CI	Comunicación	2018-01-01	2018-07-01	BORRADOR

+ Añadir Ciclo

Items per page: 10 1 - 2 of 2

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

Syllabus UG https://dev.syllabusug.com/periodos/edit/1 David Alexander Viteri Rambay

Periodo 2018 - 2019 Actualizar

Información Básica Año Inicio * 2018 Ciclos

Ciclo Nombre * CI Periodo Estado
CI 2018 - 2019 Borrador

Facultad Ciencias Matemáticas y Físicas Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales

CI Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales

CI Comunicación Factor Cálculo Horas Asignatura * Semanas de Duración
1.5 16

Fecha Inicio 2018-01-01 Fecha Fin 2018-07-01

+ Añadir Ciclo

Fecha Fin	Estado
2018-07-01	BORRADOR
2018-07-01	BORRADOR

Items per page: 10 1 - 2 of 2 Guardar Cancelar

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

Syllabus UG https://dev.syllabusug.com/periodos/edit/1 David Alexander Viteri Rambay

Periodo 2018 - 2019 Actualizar

Ciclo CI actualizado exitosamente

Información Básica Año Inicio * 2018 Año Fin * 2019

Ciclos

+ Añadir Ciclo

Nombre	Carrera	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
CI	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2018-01-01	2018-07-01	BORRADOR
CI	Comunicación	2018-01-01	2018-07-01	BORRADOR

Items per page: 10 1 - 2 of 2

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

The screenshot shows the 'Periodo' management screen. At the top, it says 'Periodo 2018 - 2019'. Below that, there's a section for 'Información Basica' with 'Año Inicio' set to '2018' and 'Año Fin' set to '2019'. Under 'Ciclos', there are two entries:

Nombre	Carrera	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado
CI	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2018-01-01	2018-07-01	BORRADOR
CI	Comunicación	2018-01-01	2018-07-01	BORRADOR

At the bottom, it says 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'.

La administración de facultades sólo se puede realizar desde un usuario superadmin
En el menú desplegable de la izquierda se escoge facultades.

- Si se desea crear una facultad nueva se da click en el botón (Nueva Facultad), donde se podrá ingresar la información de la facultad, así como los sellos y los logos de las facultades.
- Se muestra una notificación con el estado de la tarea
- La pantalla de carreras es igual a la de las facultades

The screenshot shows the 'Facultades' management screen. At the top, it says 'Facultades'. Below that, there's a table with columns: Nombre, Código, Dominio, Abreviatura, and Activo.

Nombre	Código	Dominio	Abreviatura	Activo
Ciencias Matemáticas y Físicas	001	Clencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial.	FCMF	✓
Comunicación Social	002	Cultura, subjetividad y participación ciudadana	FACSO	✓

At the bottom, it says 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'.

The screenshot shows two consecutive pages from the Syllabus UG application.

Page 1: Nueva Facultad (Create Faculty)

This page allows the creation of a new faculty. It includes fields for Logo (with a "Seleccionar Logo" button), Sello, Nombre * (Name), Dominio * (Domain), Código * (Code), and Abreviatura * (Abbreviation). The URL is <https://dev.syllabusug.com/facultades/new>.

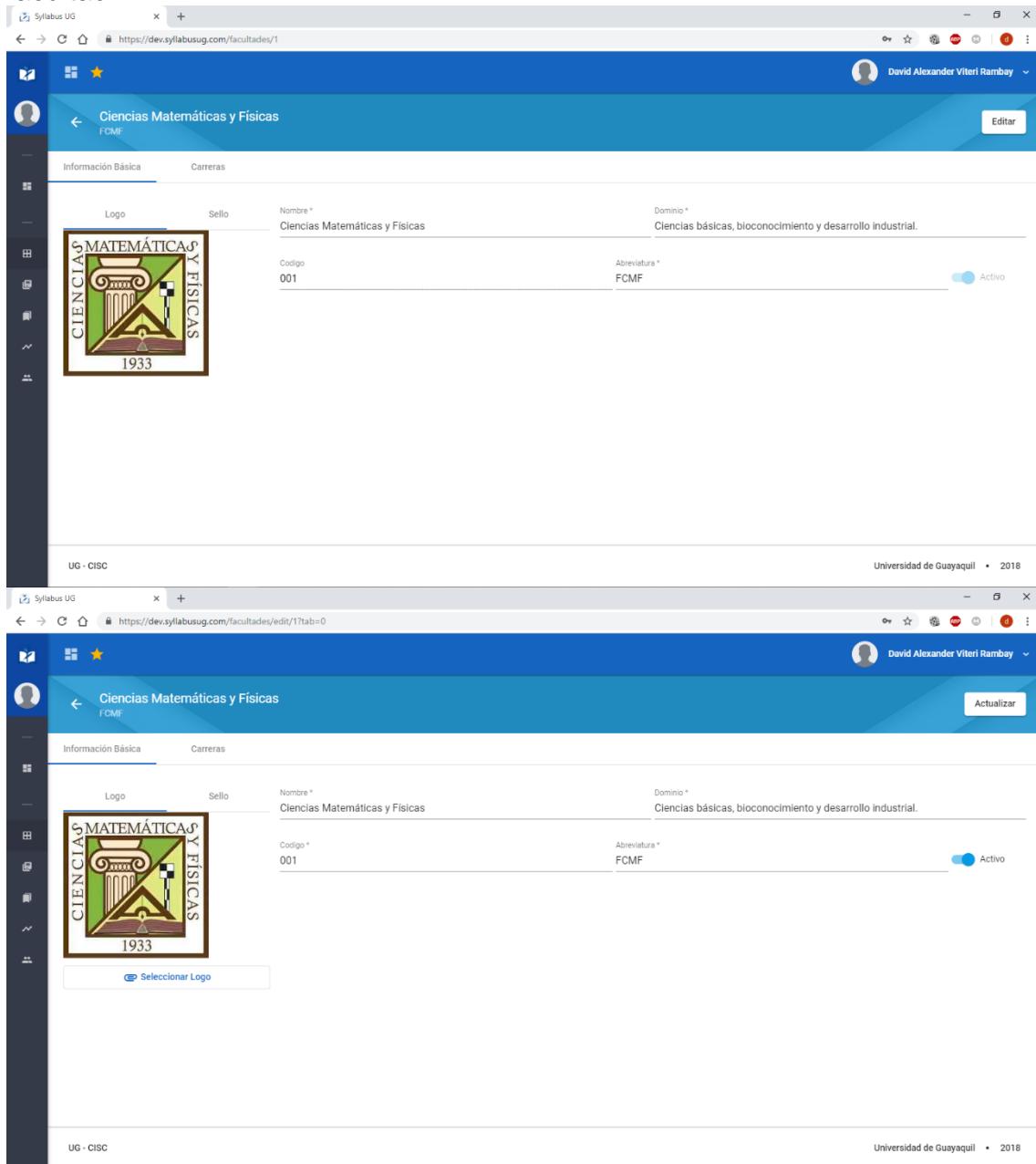
Page 2: Facultades (List of Faculties)

This page displays a list of existing faculties. A message at the top indicates that the faculty 'Ciencias Matemáticas y Físicas' was created successfully. The table lists:

Nombre	Código	Dominio	Abreviatura	Activo
Ciencias Matemáticas y Físicas	001	Clencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial.	FCMF	✓
Comunicación Social	002	Cultura, subjetividad y participación ciudadana	FACSO	✓
Ciencias Matemáticas y Físicas.	003	Clencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial	CMF	✓

The URL is <https://dev.syllabusug.com/facultades>. The footer indicates the University of Guayaquil and the year 2018.

Si se selecciona una facultad de la lista inicial se abrirá una nueva pantalla, dónde se deberá click en editar y así podremos comenzar a modificar la información de la facultad



The screenshot displays two instances of a web-based application for managing university syllabi. Both instances are for the Faculty of Mathematics and Physics (FCMF).

Top Window (Initial View):

- Header:** Syllabus UG, URL: https://dev.syllabusug.com/facultades/1, User: David Alexander Viteri Ramírez.
- Title:** Ciencias Matemáticas y Físicas (FCMF)
- Buttons:** Editar (Edit) on the right.
- Form Fields:**
 - Logo:** An image of the faculty's logo featuring a green background with mathematical symbols like a triangle and a circle, and the text "CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS 1933".
 - Sello:** Placeholder for a seal.
 - Nombre ***: Ciencias Matemáticas y Físicas.
 - Dominio ***: Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial.
 - Código ***: 001.
 - Abreviatura ***: FCMF.
 - Estado:** Activo (Active) with a blue switch.
- Footer:** UG - CISC, Universidad de Guayaquil • 2018.

Bottom Window (Edited View):

- Header:** Syllabus UG, URL: https://dev.syllabusug.com/facultades/edit/1?tab=0, User: David Alexander Viteri Ramírez.
- Title:** Ciencias Matemáticas y Físicas (FCMF)
- Buttons:** Actualizar (Update) on the right.
- Form Fields:**
 - Logo:** The same logo as the top window.
 - Sello:** Placeholder for a seal.
 - Nombre ***: Ciencias Matemáticas y Físicas.
 - Dominio ***: Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial.
 - Código ***: 001.
 - Abreviatura ***: FCMF.
 - Estado:** Activo (Active) with a blue switch.
- Footer:** UG - CISC, Universidad de Guayaquil • 2018.

Dentro de una facultad en el tab de Carreras se podrán añadir carreras o ya sea desde el menú desplegable de la izquierda se selecciona Carreras.

Se abre un modal donde se ingresan los datos de la carrera y se crea la nueva carrera.

The image consists of two screenshots of a web application interface. Both screenshots show a header with the logo 'Syllabus UG', the URL 'https://dev.syllabusug.com/facultades/edit/1?tab=0', and a user profile for 'David Alexander Viteri Rambay'. The top screenshot shows a table of existing careers under the 'Carreras' tab. A new row is being added, with the first column 'Nombre' containing 'Ingeniería en Sistemas Computacionales'. The bottom screenshot shows a modal dialog titled 'Carrera' where the same information is being entered. The 'Nombre' field contains 'Ingeniería en Sistemas Computacionales', the 'Facultad' dropdown is set to 'Ciencias Matemáticas y Físicas', 'Abreviatura' is 'CISC', and 'Codigo' is '001'. A 'Guardar' button is at the bottom left, and a 'Cancelar' button is at the bottom right. The status bar at the bottom of both screenshots indicates 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'.

Módulo Syllabus

Para empezar a continuación se describe el flujo que se debe de seguir para la aprobación del syllabus:

- El coordinador de área debe de crear el nuevo syllabus, y asignar los elaboradores del mismo. Se creará el syllabus en un estado creación.
- Los elaboradores deberán modificar el syllabus creado por el gestor de área.
- Una vez los elaboradores terminen con las modificaciones del syllabus presionarán el botón aprobar borrador, se enviará un correo al gestor de área notificando que los elaboradores terminaron las modificaciones. (El último docente en aprobar el borrador enviará el syllabus en estado borrador al gestor de área)
- El coordinador de área decide si regresar el borrador a los elaboradores o si enviar a revisión el syllabus al gestor pedagógico. El coordinador de área podrá hacer cambios si así lo desea.
- El gestor académico decide si regresar el borrador al coordinador de área o si enviar a aprobación el syllabus al director y a la secretaria. El gestor académico podrá hacer cambios si así lo desea.
- El director al igual que la secretaria sólo podrán aprobar el syllabus.
- Una vez aprobado el syllabus se podrá descargar una versión con todas las firmas de los involucrados.

Se crea un nuevo syllabus con el rol de coordinador de área y se asigna a los elaboradores del mismo

- Si existe un syllabus anterior de la misma materia, se podrá crear el nuevo syllabus a partir de este.

The screenshot shows a web-based application titled "Syllabus UG". The main interface displays a list of syllabi for different periods, cycles, subjects, and careers. A modal window titled "Nuevo Syllabus" is open, prompting the user to enter details for a new syllabus. The form fields include:

- Área *: Matemática (Ingeniería en Sistemas Computacionales)
- Ciclo *: 2018 - 2019: CII
- Asignatura *: Matemáticas I
- Generar a partir de la última versión del syllabus (checkbox)
- Elaboradores (button with "+ Añadir")
- Profesor *: Ing Luis Manuel Alonso Aguil MSc (dropdown menu)
- Guardar (button) and Cancelar (button)

The background table lists existing syllabi:

Periodo	Ciclo	Asignatura	Carrera	Estado
2018 - 2019	CII	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Aprobado
2018 - 2019	CI	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Creacion

Una vez guardados los cambios para el nuevo syllabus a los docentes seleccionados para su elaboración se les mostrará el syllabus.

The screenshot shows the same application interface after the new syllabus has been saved. The table now includes the newly created syllabus entry:

Periodo	Ciclo	Asignatura	Carrera	Estado
2018 - 2019	CI	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Creacion
2018 - 2019	CII	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Aprobado

Una vez seleccionado el syllabus se da click en el botón editar para sí poder comenzar a modificar el syllabus

The screenshot shows the Syllabus Matemáticas I page. At the top right, there is a user profile for Luis Manuel Alonso Aguilera with options to Approve, Edit, or Download. Below the header, there are tabs labeled A: Datos Informativos, B: Justificación del Conocimiento, C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso, D: Unidades Temáticas, E: Evaluación de los aprendizajes, F: Bibliografía, and G: Firmas. The A tab is selected, displaying the following information:

Facultad *	Ciencias Matemáticas y Físicas	Dominio	Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial
Carrera *	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Semestre *	Primer
Asignatura *	Matemáticas I	Código	101
		Unidad de Organización Curricular	Formación Básica
		Campo de Formación	Básico
Plan de Estudios	Prerrequisitos	Horarios	Docentes
Creditos	Semanas	Factor	
4	16	1.5	

Below this, there is a section for 'Total Horas del Periodo' with the following data:

Actividades Docente	Actividades Colaborativas	Componente Docencia	Componente Práctico	Componente Autónomo	Máximo Componente Práctico + Autónomo
32	32	64	0	96	96

At the bottom left, it says UG - CISC. On the right, it says Universidad de Guayaquil • 2018.

En la primera pantalla (Datos informativos) el docente deberá de ingresar las horas a la semana de sus actividades docentes, sus actividades colaborativas, además de su componente práctico y autónomo , además podrá ver la información completa al moverse por los diferentes tabs.

- Los valores a ingresar deben de ser correctos, ya que existen validaciones en el sistema.
 - Validación 1: Actividades Docente y Actividades Colaborativas deben de sumar los créditos, esto crea el componente docencia.
 - Validación 2: Con el componente docencia se creará el máximo de componente práctico y autónomo, se deben de ingresar los valores para cada uno.
 - Validación 3: Para poder hacer una actualización en el syllabus se debe de llenar el primer tab (Datos Informativos) correctamente.

The screenshot shows the same Syllabus Matemáticas I page, but now the 'Actividades Docente (AD)' field is highlighted in red with the error message 'Debe ser mayor o igual 1'. The rest of the page content is identical to the previous screenshot.

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

Descargar

A: Datos Informativos B: Justificación del Conocimiento C: Propositos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Fir

Facultad * Ciencias Matemáticas y Físicas Dominio Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial

Carrera * Ingeniería en Sistemas Computacionales Semestre * Primer Ciclo * 2018 - 2019: Cl

Asignatura * Matemáticas I Código 101 Unidad de Organización Curricular Formación Básica Campo de Formación Básico

Plan de Estudios Prerrequisitos Horarios Docentes

ISI-S-MA-1-1 Martes 09:00:00 - 11:00:00, Jueves 11:00:00 - 13:00:00

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

En la justificación del conocimiento los docentes deberán de llenar el contenido de cada uno de los campos solicitados.

Breve justificación de los contenidos del syllabus
Los contenidos de MATEMÁTICA I contribuirán a que los estudiantes adquieran conocimientos sólidos de los principios y métodos matemáticos fundamentados en la aplicación del cálculo para la solución de problemas relevantes en el campo de la Ingeniería. Además estos conocimientos se aplican en el desarrollo de software mediante casos matemáticos para resolver problemas y optimizar a través de fórmulas el código de programación, también permite mejorar la lógica y el raciocinio que permite la creación de algoritmos o métodos que solucionen situaciones complejas.

Aportes Teóricos
Abordará los temas relacionados con la aplicación de las funciones, límites, derivadas e integrales indeterminadas para resolver problemas de la vida diaria problemas de finanzas, de economía, de estadística, de ingeniería y de Física.

Aportes Metodológicos
El uso del método resolución de problemas para ejercicios matemáticos. En donde se aplican las fases que son: Entender el problema, configurar un plan, ejecutar el plan, y examinar la solución. Además, el uso del método de aprendizaje orientado a proyectos mediante trabajo cooperativo, para la resolución de problemas Matemáticos a través de la aplicación de modelos y procesos de resolución.

Aporte a la Comprepción de los problemas del campo profesional
Mediante el análisis de casos de estudio y la aplicación de los fundamentos del cálculo, los estudiantes serán capaces de resolver problemas en su campo profesional.

Contextos de aplicación
Espacios de trabajo donde desarrolle tareas de tipo científicos, estadísticos o simulaciones de escenarios para proyectos mediante la utilización del cálculo diferencial.

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

En los propósitos y aportes al perfil de egreso se deberá de escribir los propósitos del aprendizaje y los logros de aprendizaje.

- Campos como genéricas de la UG y específicas de la carrera se deberán de escoger.
- Esto se repite para:
 - Conocimientos.
 - Habilidades.
 - Valores y actitudes.

The screenshot shows a web-based syllabus editor for 'Syllabus Matemáticas I' for the period 2018 - 2019 Ciclo: Cl. The top navigation bar includes tabs for 'A: Datos Informativos', 'B: Justificación del Conocimiento', 'C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso' (which is currently selected), 'D: Unidades Temáticas', 'E: Evaluación de los aprendizajes', 'F: Bibliografía', and 'G: Firma'. The main content area is titled 'Conocimientos' and contains a detailed description of learning outcomes related to functions and derivatives. Below this, sections for 'Aportes al perfil de egreso' (Capacidades integrales y/o competencias, logros o resultados de aprendizaje) are shown, divided into 'Genéricas de la UG', 'Específicas de la carrera', and 'Logros de aprendizaje'. A 'Siguiente' button is visible at the bottom right.

This screenshot shows the same syllabus editor interface, but with a modal dialog box open over the 'Conocimientos' section. The dialog is titled 'Seleccione una capacidad genérica de la UG' (Select a generic skill of the UG) and lists several bullet points describing various skills such as critical thinking, problem-solving, communication, and teamwork. A 'Siguiente' button is also visible in the bottom right corner of the dialog.

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

A: Datos Informativos B: Justificación del Conocimiento C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Firmar

Conocimientos

Habilidades

Valores y Actitudes

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

En Unidades temáticas se podrán añadir unidades (las cuales deben de ser muy específicas, puesto que en base a estas se desarrolla el plan analítico y por consecuente el seguimiento del syllabus).

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

Luis Manuel Alonso Aguilera

A: Datos Informativos B: Justificación del Conocimiento C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Firmar

+ Añadir Unidad

Unidad #: 1
FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD

Unidad #: 2
DERIVADAS DE FUNCIONES

Unidad #: 3
APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

Al crear una unidad se debe de llenar información básica e información específica tal como la de los contenidos.

- En todos los tabs dentro de este modal dando click en el botón añadir se crea un contendio específico para la unidad para cada una de las necesidades de este. (Algunos se escriben otros serán elegibles).

The image contains two screenshots of the Syllabus UG application interface, both titled "Unidad #: 1 - FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD".

Screenshot 1 (Top): This screenshot shows a list of learning objectives (Objetivos) for the unit. Each objective has a red 'X' icon to its right. The objectives are:

- 6 Funciones compuestas, reales y operaciones
- 7 Funciones par e impar
- 8 Tipos de funciones
- 9 Definición de límite
- 10 Límites y teoremas sobre límites
- 11 Límites de funciones indeterminadas
- 12 Límites de funciones trigonométricas
- 13 Límites en el infinito
- 14 Límite de funciones exponenciales
- 15 Límite para determinar asíntotas
- 16 Descripción *

At the bottom of the modal are "Guardar" and "Cancelar" buttons.

Screenshot 2 (Bottom): This screenshot shows the "Actividades de aprendizaje asistido por el profesor" (Assisted Learning Activities by the Professor) section. It includes fields for "Clase teórico práctico" and "Ejercicios desarrollados en clase". Below these fields is a "Actividad *" input field. At the bottom are "Guardar" and "Cancelar" buttons.

Both screenshots show a sidebar on the left with navigation icons and a header bar at the top with the URL <https://dev.syllabusug.com/syllabus/edit/3?tab=0>.

The screenshot shows a web-based syllabus editor for the University of Guayaquil (Syllabus UG). A modal window is open for creating a new unit titled "Unidad #: 1 - FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD". The modal includes fields for "Descripción" (Description) containing the objective: "Comprender los principios, teoremas y axiomas en funciones y límites de funciones de una variable, mediante la aplicación de técnicas y resolución de funciones para desarrollar dimensionales lineales, cuadradas y cúbicas de objetos para la Ingeniería con criterio, pensamiento analítico y exactitud.", "Tiempo de Aprendizaje (Hrs.)" (Learning Time (Hours)) set to 20, and a "Actividades Asistidas Profesor" (Teacher-assisted Activities) section with three items: "Clase teórico práctico", "Ejercicios desarrollados en clase", and "Resolución de problemas". There are tabs for "Contenidos", "Actividades Asistidas Profesor" (which is selected), "Actividades Colaborativas", "Componente Aplicación Aprendizajes", "Aprendizaje Autónomo", "Escenarios Aprendizaje", and "Recursos didácticos". A blue "+ Añadir" button is visible at the bottom right of the modal. The main interface shows tabs for "A: Datos Informativos", "B: Justificación del Conocimiento", "C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso", "D: Unidades Temáticas", "E: Evaluación de los aprendizajes" (which is selected), "F: Bibliografía", and "G: Firma". The footer indicates "UG - CISC" and "Universidad de Guayaquil • 2018".

En evaluación de los aprendizajes se deberán escoger los ítems a emplearse, si se elige otros se deberá dar un detalle

The screenshot shows the "Evaluación de los aprendizajes" tab in the Syllabus UG application. It lists two categories: "Gestión Formativa - 25 %" and "Gestión práctica y autónoma - 25 %". Under "Gestión Formativa", there are four items: "Trabajo participativo en clase", "Reporte de talleres y equipos colaborativos", "Controles de lectura", and "Otros". Under "Gestión práctica y autónoma", there are four items: "Exposiciones individuales y grupales", "Demostración de uso directo de los acervos bibliotecarios o en red", "Trabajo de laboratorio, talleres, seminarios", and "Ejercicios orales y escritos de técnica jurídica". Each item has a checkbox next to it, with the last item in each list having a checked box. The interface includes tabs for "A: Datos Informativos", "B: Justificación del Conocimiento", "C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso", "D: Unidades Temáticas", "E: Evaluación de los aprendizajes" (selected), "F: Bibliografía", and "G: Firma". A blue speech bubble icon is visible on the right side.

En la bibliografía se pulsa el botón añadir y se escribe el título del libre así como los ejemplares existentes.

- Las bibliografías básicas y complementarias utilizan un api de google dando sugerencia a los usuarios sobre sus libros.

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

Básica

Título de la obra	Número de ejemplares existentes	Añadir
Cálculo de una variable. Claudio Pita Ruiz., 1998	1	X
Calculus diferencial e integral. Edwin J. Purcell; Dale Varberg., 2007	1	X
Cálculo diferencial e integral. William Anthony Granville; Percy F. Smith. Editorial Limusa S.A. De C.V., 2001	1	X

Complementaria

Título de la obra	Número de ejemplares existentes	Añadir
Cálculo. Ron Larson; Robert P. Hostettler; Bruce H. Edwards; Lorenzo Abellanas Rapún. Pirámide Ediciones Sa, 2006	1	X

Sistemas Web

Dirección Web	Añadir
Tejada Villela, H (2014) campusurico.utaclca.cl Obtido de http://campusurico.tala.cl/~rgarrido/recursos/manualC-completo.pdf .	X

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

Básica

Título de la obra	Número de ejemplares existentes	Añadir
Calculus diferencial e integral. Edwin J. Purcell; Dale Varberg., 2007	1	X
Cálculo diferencial e integral. William Anthony Granville; Percy F. Smith. Editorial Limusa S.A. De C.V., 2001	1	X
Cálculo de una variable. Claudio Pita Ruiz., 1998	0	X

Complementaria

Título de la obra	Número de ejemplares existentes	Añadir
Cálculo de una variable. Claudio Pita Ruiz., 1998-01-01	1	X
Boletín bibliográfico mexicano., 1998-01	1	X
LEV., 1999	1	X
Cálculo vectorial. Claudio Pita Ruiz., 1995-01-01	1	X
Microeconomía. Robert S. Pindyck; Daniel L. Rubinfeld. PRENTICE HALL, 2009	1	X

En firmas de responsabilidad se muestran a los involucrados y la fecha de entrega de cada uno. (La fecha de entrega corresponde a la fecha en la que envió el syllabus a su siguiente estado)

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

B: Justificación del Conocimiento C: Propositos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Firmas de Responsabilidad

Estado: CREACION

Elaborado Por: Ing Luis Manuel Alonso Aguil MSc

Revisado Por: Verónica del Rocío Mendoza Morán

Aprobado Por: Ing Inelda Anabelle Martillo Alcivar MSc

Secretaría de la carrera Sofia Flor Ramírez

Fecha de Entrega

Actualizar

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

Los elaboradores deberán de actualizar el syllabus luego de los cambios realizados. (No deben de modificar todo el syllabus para actualizarlo), se muestra una notificación con el estado de la tarea.

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

B: Justificación del Conocimiento C: Propositos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Firmas de Responsabilidad

Estado: CREACION

Elaborado Por: Ing Luis Manuel Alonso Aguil MSc

Revisado Por: Verónica del Rocío Mendoza Morán

Aprobado Por: Ing Inelda Anabelle Martillo Alcivar MSc

Secretaría de la carrera Sofia Flor Ramírez

Fecha de Entrega

Actualizar

Confirmación
¿Seguro desea actualizar el syllabus?
Confirmar Cancelar

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

The screenshot shows a web-based application titled "Syllabus" with a blue header bar. The header includes a user profile for "Luis Manuel Alonso Agulla", a search bar, and navigation buttons. Below the header is a table with columns: Periodo, Ciclo, Asignatura, Carrera, and Estado. Two rows are visible: one for Periodo 2018 - 2019, Ciclo CI, Asignatura Matemáticas I, Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales, and Estado Creacion; and another for Periodo 2018 - 2019, Ciclo CII, Asignatura Matemáticas I, Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales, and Estado Aprobado. At the bottom of the page, there are links for "UG - CISC" and "Universidad de Guayaquil • 2018".

Los elaboradores deben de pulsar el botón (Aprobar borrador) para que este pase a su siguiente estado. Luego de confirmar se muestra una notificación con el estado de la tarea

- Existen validaciones antes de poder enviar el borrador:
 - Validación 1: Deben de existir horarios para la materia dentro de ese ciclo.
 - Validación 2: Cada usuario involucrado debe de tener su firma.
 - Validación 3: Todos los datos deben de estar completos antes de enviar al coordinador.

The screenshot shows a detailed form for the syllabus of "Matemáticas I" for the period 2018 - 2019, Ciclo CI. The form is divided into several sections: A: Datos Informativos, B: Justificación del Conocimiento, C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso, D: Unidades Temáticas, E: Evaluación de los aprendizajes, F: Bibliografía, and G: Firmas. The A section contains fields for Facultad (Ciencias Matemáticas y Físicas), Carrera (Ingeniería en Sistemas Computacionales), Asignatura (Matemáticas I), and various parameters like Código (101), Semestre (Primer), and Ciclo (2018 - 2019: CI). The Plan de Estudios section shows Creditos (4), Semanas (16), and Factor (1.5). The Total Horas del Período section provides a breakdown of hours: Actividades Docente (32), Actividades Colaborativas (32), Componente Docencia (64), Componente Práctico (0), Componente Autónomo (96), and Máximo Componente Práctico + Autónomo (96). At the bottom right is a blue circular button with a white speech icon.

Syllabus UG https://dev.syllabusug.com/syllabus/3 Luis Manuel Alonso Agulla

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

A: Datos Informativos B: Justificación del Conocimiento C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Firar

Facultad * Ciencias Matemáticas y Físicas Dominio Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial

Carrera * Ingeniería en Sistemas Computacionales

Asignatura * Matemáticas I Código 101 Ciclo * 2018 - 2019: Cl

Plan de Estudios Prerrequisitos Horarios Docentes

Creditos	Semanas	Factor
4	16	1.5

Total Horas del Periodo

Actividades Docente	Actividades Colaborativas	Componente Docencia	Componente Práctico	Componente Autónomo	Máximo Componente Práctico + Autónomo
32	32	64	0	96	96

Confirmación

¿Está seguro de enviar el borrador del syllabus al coordinador de área?

Confirmar Cancelar

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

Syllabus UG https://dev.syllabusug.com/syllabus/3 Luis Manuel Alonso Agulla

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

A: Datos Informativos B: Justificación del Conocimiento C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Firar

Facultad * Ciencias Matemáticas y Físicas Dominio Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial

Carrera * Ingeniería en Sistemas Computacionales Semestre * Primer Ciclo * 2018 - 2019: Cl

Asignatura * Matemáticas I Código 101 Unidad de Organización Curricular Formación Básica Campo de Formación Básico

Plan de Estudios Prerrequisitos Horarios Docentes

Creditos	Semanas	Factor
4	16	1.5

Total Horas del Periodo

Actividades Docente	Actividades Colaborativas	Componente Docencia	Componente Práctico	Componente Autónomo	Máximo Componente Práctico + Autónomo
32	32	64	0	96	96

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

Al coordinador de área le aparece el syllabus en estado borrador.

- Si lo selecciona se abre una pantalla igual que a los elaboradores.

Screenshot of the Syllabus UG application interface. The top navigation bar includes a logo, user profile (Karla Abad), and a 'Nuevo Syllabus' button. The main area displays a table with columns: Periodo, Ciclo, Asignatura, Carrera, and Estado. Two entries are listed:

Periodo	Ciclo	Asignatura	Carrera	Estado
2018 - 2019	CII	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Aprobado
2018 - 2019	CI	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Borrador

At the bottom, there are pagination controls: 'Items per page: 10' and '1 - 2 of 2'.

El coordinador de área decide si enviar el syllabus a revisión o si declina el syllabus.

Screenshot of the Syllabus UG application interface, showing the details for 'Syllabus Matemáticas I'. The page includes tabs for Datos Informativos, Justificación del Conocimiento, Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso, Unidades Temáticas, Evaluación de los aprendizajes, Bibliografía, and Firma. The 'Datos Informativos' tab is selected.

The form fields include:

- Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas
- Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
- Asignatura: Matemáticas I
- Código: 101
- Plan de Estudios: 4
- Semanas: 16
- Horarios: Factor 1.5
- Total Horas del Período:

Actividades Docente: 32	Actividades Colaborativas: 32	Componente Docencia: 64	Componente Práctico: 0	Componente Autónomo: 96	Máximo Componente Práctico + Autónomo: 96
-------------------------	-------------------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------	---

A central modal dialog box displays the message: '¿Está seguro de enviar a revisión el syllabus?' with 'Confirmar' and 'Cancelar' buttons.

Screenshot of the Syllabus UG application showing a confirmation dialog box.

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

A: Datos Informativos B: Justificación del Conocimiento C: Propositos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Fir

Facultad * Ciencias Matemáticas y Físicas Dominio Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial

Carrera * Ingeniería en Sistemas Computacionales Código 101 Ciclo * 2018 - 2019: Cl

Asignatura * Matemáticas I Prerrequisitos Horarios Docentes

Plan de Estudios Creditos 4 Semanas 16 Factor 1.5

Total Horas del Periodo Actividades Docente 32 Actividades Colaborativas 32 Componente Docencia 64 Componente Práctico 0 Componente Autónomo 96 Máximo Componente Práctico + Autónomo 96

Confirmación
¿Está seguro de regresar el borrador del syllabus a los elaboradores?

Confirmar Cancelar

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

En cualquiera de los casos se muestra una notificación con el estado de la tarea.

Screenshot of the Syllabus UG application showing a success message.

Syllabus Matemáticas I
Periodo: 2018 - 2019 Ciclo: Cl

Syllabus enviado para revisión al gestor pedagógico curricular

A: Datos Informativos B: Justificación del Conocimiento C: Propositos y Aportes al Perfil de Egreso D: Unidades Temáticas E: Evaluación de los aprendizajes F: Bibliografía G: Fir

Facultad * Ciencias Matemáticas y Físicas Dominio Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial

Carrera * Ingeniería en Sistemas Computacionales Semestre * Primer Ciclo * 2018 - 2019: Cl

Asignatura * Matemáticas I Código 101 Unidad de Organización Curricular Formación Básica Campo de Formación Básico

Plan de Estudios Prerrequisitos Horarios Docentes

Creditos 4 Semanas 16 Factor 1.5

Total Horas del Periodo Actividades Docente 32 Actividades Colaborativas 32 Componente Docencia 64 Componente Práctico 0 Componente Autónomo 96 Máximo Componente Práctico + Autónomo 96

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

Al gestor académico le aparece el syllabus en estado borrador.

- Si lo selecciona se abre una pantalla igual que a los elaboradores.

The screenshot shows a web-based application titled "Syllabus" with a blue header bar. The header includes a user profile for "Verónica del Rocio Mendoza Morán", a search bar, and dropdown menus for "Ciclo" and "Buscar". Below the header is a table with columns: Periodo, Ciclo, Asignatura, Carrera, and Estado. Two rows are visible:

Periodo	Ciclo	Asignatura	Carrera	Estado
2018 - 2019	CI	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Revisión
2018 - 2019	CII	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Aprobado

At the bottom of the page, there are links for "UG - CISC" and "Universidad de Guayaquil • 2018".

El coordinador de área decide si enviar el syllabus a revisión o si declina el syllabus.

The screenshot shows a detailed view of the "Syllabus Matemáticas I" page. At the top, there are buttons for "Enviar a Aprobación" (Send for Approval), "Declinar Revisión" (Decline Review), "Editar" (Edit), and "Descargar" (Download). Below this, there are tabs for different sections: B: Justificación del Conocimiento, C: Propositos y Aportes al Perfil de Egreso, D: Unidades Temáticas, E: Evaluación de los aprendizajes (which is selected), F: Bibliografía, and G: Firmas de Responsabilidad.

The main content area displays a list of books under the "Básica" section. A confirmation dialog box is overlaid on the page, asking "¿Está seguro de enviar a aprobación el syllabus por parte del Director y Secretaría?". The dialog has "Confirmar" (Confirm) and "Cancelar" (Cancel) buttons.

Título	Número de ejemplares existentes
Cálculo diferencial e integral. William Anthony Granville, F...	1
Cálculo de una variable. Claudio Pita Ruiz., 1998	0
Cálculo diferencial e Integral. Edwin J. Purcell; Dale Varberg., 2007	1

Below the books, there are sections for "Complementaria" and "Sitios Web".

The screenshot shows a web-based syllabus management system. At the top, there's a header with a user profile for "Verónica del Rocio Mendoza Morán". Below the header, the page title is "Syllabus Matemáticas I" for the period "2018 - 2019 Ciclo: Cl". There are several tabs at the top: "B: Justificación del Conocimiento", "C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso", "D: Unidades Temáticas", "E: Evaluación de los aprendizajes", "F: Bibliografía" (which is currently selected), and "G: Firmas de Responsabilidad". On the left, there's a sidebar with sections like "Básica", "Complementaria", and "Sitios Web". The main content area displays a table of books with columns for "Título", "Número de ejemplares existentes", and "Acciones". A modal dialog box titled "Confirmación" is centered over the table, asking "¿Está seguro de regresar el syllabus al coordinador de área?". It has two buttons: "Confirmar" (in blue) and "Cancelar".

En cualquiera de los casos se muestra una notificación con el estado de la tarea.

This screenshot shows the same syllabus management system after an action has been taken. The header now says "Syllabus enviado para aprobación". The main content area is identical to the previous screenshot, showing the list of books and their availability. A blue speech bubble icon with a white message symbol is visible on the right side of the screen, indicating a notification or message is present.

Para la directora y secretaria podran ver los syllabus en estado de aprobación.

The screenshot shows a web browser window titled "Syllabus UG" with the URL <https://dev.syllabusug.com/syllabus>. The page header includes a user profile for "Inelda Anabelle Martillo Alcivar". The main content area is titled "Syllabus" and displays a table of syllabi entries. The columns are: Periodo (Period), Ciclo (Cycle), Asignatura (Subject), Carrera (Degree), and Estado (Status). Two entries are listed:

Periodo	Ciclo	Asignatura	Carrera	Estado
2018 - 2019	CII	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Aprobado
2018 - 2019	CI	Matemáticas I	Ingeniería en Sistemas Computacionales	Aprobacion

At the bottom right, there are pagination controls: "Items per page: 10", "1 - 2 of 2", and navigation arrows. The footer of the page includes "UG - CISC" and "Universidad de Guayaquil • 2018".

Estos usuarios dan la aprobación final.

The screenshot shows a web browser window titled "Syllabus Matemáticas I" with the URL <https://dev.syllabusug.com/syllabus/3>. The page header includes a user profile for "Inelda Anabelle Martillo Alcivar". The main content area is titled "Syllabus Matemáticas I" and shows a detailed view of the syllabus for the subject "Matemáticas I". The page is divided into sections: A: Datos Informativos, B: Justificación del Conocimiento, C: Propósitos y Aportes al Perfil de Egreso, D: Unidades Temáticas, E: Evaluación de los aprendizajes, F: Bibliografía, and G: Firma. The "A: Datos Informativos" section contains the following information:

Facultad *	Ciencias Matemáticas y Físicas		
Carrera *	Asignatura *	Código	Dominio
Ingeniería en Sistemas Computacionales	Matemáticas I	101	Ciencias básicas, bioconocimiento y desarrollo industrial
Creditos	Prerrequisitos	Horarios	Docentes
4	16	1.5	

Below this, there is a section titled "Total Horas del Periodo" with the following data:

Actividades Docente	Actividades Colaborativas	Componente Docencia	Componente Práctico	Componente Autónomo	Máximo Componente Práctico + Autónomo
32	32	64	0	96	96

The footer of the page includes "UG - CISC" and "Universidad de Guayaquil • 2018".

Todos los usuarios involucrados pueden descargar el archivo pdf que se genera automáticamente.

The screenshot illustrates the workflow for generating and downloading a syllabus PDF. On the left, a Windows file explorer window shows the file 'Syllabus_Matemáticas-I_2018-2019-Cl.pdf' being saved to 'Este equipo' (This PC) in the 'Personal' folder. On the right, a university management system interface displays the syllabus details for 'Matemáticas I'. The interface includes sections for 'Dominio' (Domain), 'Semestre' (Semester), 'Unidad de Organización Curricular' (Curriculum Unit), and 'Campo de Formación' (Field of Study). Below this, a table provides a breakdown of hours: Actividades Docente (32), Actividades Colaborativas (32), Componente Docencia (64), Componente Práctico (0), Componente Autónomo (96), and Máximo Componente Práctico + Autónomo (96). At the bottom, a footer indicates 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'. The bottom half of the screenshot shows the generated PDF document titled 'Syllabus_Matemáticas-I_2018-2019-Cl.pdf'. The PDF header includes the university logo and the title 'Syllabus_Matemáticas-I_2018-2019-Cl.pdf'. A table titled 'G: FIRMAS DE RESPONSABILIDAD' (G: RESPONSIBILITY SIGNATURES) lists four signatures with their names and dates: 'Elaborado por: Ing Luis Manuel Alonso Aguilera MSc' (2019-02-28), 'Revisado por: Verónica del Rocío Mendoza Morán' (2019-02-28), 'Aprobado Por: Ing Inelda Anabelle Martillo Alcivar MSc' (2019-02-28), and 'Secretaria de la carrera: Sofia Flor Ramírez' (2019-02-28). Two circular university seals are visible at the bottom of the PDF page.

Módulo Plan analítico

Cada docente podrá crear su plan analítico. Se pulsa el botón (Nuevo plan analítico) y se despliega un modal

UG - CISC

Universidad de Guayaquil • 2018

Se llena la información pertinente en el modal

UG - CISC

Universidad de Guayaquil • 2018

Se pulsa el botón guardar.

- Se puede crear un plan analítico a partir de otro mientras estos sean del mismo ciclo y Materia

The screenshot shows a web browser window for 'Syllabus UG' at the URL <https://dev.syllabusug.com/planesAnaliticos>. The user is logged in as Luis Manuel Alonso Aguilá. A modal dialog box titled 'Nuevo Plan Analítico' is open. It contains fields for 'Syllabus' (set to 'Matemáticas I'), 'Horario' (set to 'ISI-S-MA-1-1'), 'Modalidad' (set to 'Presencial'), and a dropdown menu for 'Copiar de Plan Analítico'. At the bottom of the dialog are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. In the background, the main page displays a table of plans with columns for Periodo, Ciclo, Asignatura, Horario, Carrera, and Fecha Elaboración. One row is selected for 'Matemáticas I' in 'CII' period.

Se muestra una notificación con el estado de la tarea.

The screenshot shows the same 'Syllabus UG' interface after the plan has been saved. A success message 'Plan analítico creado exitosamente' is displayed above the main table. The table now shows two rows for 'Matemáticas I': one in 'CII' (periodo 2018-2019) and another in 'CI' (periodo 2018-2019). Both rows have the same details: Asignatura 'Matemáticas I', Horario 'ISI-S-MA-1-1', Carrera 'Ingeniería en Sistemas Computacionales', and Fecha Elaboración '2019-02-25' for the first, and '2019-02-28' for the second.

Si se selecciona uno de los syllabus listados se ingresa al detalle del mismo donde el primer tab (Información General) contiene información ya cargada no modificable.

Facultad Ciencias Matemáticas y Físicas	Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales	Fecha Elaboración 2019-02-28
Asignatura Matemáticas I	Periodo & Ciclo 2018 - 2019: CI	Horario ISI-S-MA-1-1
Carga Horaria Docente Semanal 4	Carga Horaria Docente Total 64	Modalidad Presencial
Docente Ing Luis Manuel Alonso Aguilá MSc		Email kevin9296@hotmail.com

Detalle de Horario

- 🕒 Martes: 09:00:00 A 11:00:00
- 🕒 Jueves: 11:00:00 A 13:00:00

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

En el segundo tab (Contenidos) los cuales el docente ingresará, presionando el botón (Editar).

- Al momento de crear los contenidos se debe de tener en cuenta las siguientes validaciones que hace la aplicación:
 - Validación uno: Sólo permite al usuario escoger fechas dentro de su horario.
 - Validación dos: El total de horas para cada unidad del syllabus debe de ser cubierto.
 - Validación tres: El componente docente de la semana debe de estar cubierto entre los diferentes contenidos de cada día.

Total Horas Actividades Docente 2	Total Horas Actividades Colaborativas 2	Total Horas Componente Docencia 4	Total Horas Práctica Experimentación 0	Total Horas Trabajo Autónomo 6
Total Horas Actividades Docente 32	Total Horas Actividades Colaborativas 32	Total Horas Componente Docencia 64	Total Horas Práctica Experimentación 0	Total Horas Trabajo Autónomo 96
Total Horas Ingresadas 0	Total Horas Actividades Docente 0	Total Horas Componente Docencia 0	Total Horas Práctica Experimentación 0	Total Horas Trabajo Autónomo 0

1. FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD (20 Hrs)

Fecha	Contenido	A.D.	A.C.	P.E.	T.A.
Clic en Editar para iniciar el modo de edición y poder añadir un contenido					

2. DERIVADAS DE FUNCIONES (20 Hrs)

Fecha	Contenido	A.D.	A.C.	P.E.	T.A.
Clic en Editar para iniciar el modo de edición y poder añadir un contenido					

3. APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA (24 Hrs)

Fecha	Contenido	A.D.	A.C.	P.E.	T.A.
Clic en Editar para iniciar el modo de edición y poder añadir un contenido					

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

El docente en cada unidad deberá de añadir el contenido previamente ingresado en el syllabus y completar todos ellos, además deberá de ingresar las horas a las Actividades Docente, Actividades Colaborativas, Práctica Experimentación y Trabajo Autónomo. Luego presionar el botón actualizar para así guardar los cambios registrados.

Se mostrará una notificación con el estado de la tarea

The screenshot shows a web browser window for 'Syllabus UG' at the URL <https://dev.syllabusug.com/planesAnaliticos>. The page title is 'Planes Analíticos'. A success message 'Plan analítico actualizado exitosamente' is displayed. The main content is a table listing two analytical plans:

Periodo	Ciclo	Asignatura	Horario	Carrera	Fecha Elaboración
2018 - 2019	Cl	Matemáticas I	ISI-S-MA-1-1	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2019-02-28
2018 - 2019	CII	Matemáticas I	ISI-S-MA-1-1	Ingeniería en Sistemas Computacionales	2019-02-25

At the bottom, there are navigation links 'Items per page: 10' and '1 - 2 of 2'.

Si se terminaron de ingresar todos los contenidos se podrá Crear el seguimiento de Syllabus, se presiona el botón (Crear Seguimiento Syllabus) y nos pedirá una confirmación. Una vez creado el seguimiento el coordinador académico puede ver el plan analítico y este ya no será editable.

The screenshot shows a web browser window for 'Syllabus UG' at the URL <https://dev.syllabusug.com/planesAnaliticos/2>. The page title is 'Plan Analítico: Matemáticas I'. A confirmation dialog box is open, asking if the user is sure about creating the follow-up. The dialog text reads: 'Recuerde que una vez creado el seguimiento del syllabus, el plan analítico podrá ser visualizado por el coordinador y no se lo podrá editar.' Below the dialog are buttons 'Confirmar' and 'Cancelar'. At the bottom of the page, there is a 'Detalle de Horario' section with two entries: 'Martes: 09:00:00 A 11:00:00' and 'Jueves: 11:00:00 A 13:00:00'.

Módulo Seguimiento de Syllabus

El docente ingresa a la sección de Seguimiento de Syllabus y se le listan los seguimientos que tiene.

The screenshot shows a web browser window titled 'Syllabus UG'. The URL is 'https://dev.syllabusug.com/seguidosSyllabus'. The page has a blue header with the title 'Seguimientos de Syllabus'. Below the header is a search bar with fields for 'Ciclo' and 'Buscar', and a date range 'Carrera' from '2018-02-25' to '2019-02-25'. A table lists one item: '2018 - 2019', 'CII', 'Matemáticas I', 'ISI-S-MA-1-1', 'Ingeniería en Sistemas Computacionales', and '2019-02-25'. At the bottom, there are buttons for 'Items per page: 10' and '1 - 1 of 1'. The footer includes 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'.

Si se selecciona alguna se muestra el detalle del mismo en el primer tab (Información general).

The screenshot shows a web browser window titled 'Syllabus UG'. The URL is 'https://dev.syllabusug.com/seguidosSyllabus/1'. The page has a blue header with the title 'Seguimiento Syllabus: Matemáticas I (ISI-S-MA-1-1)'. Below the header is a 'Descargar' button. The main content is divided into two columns. The left column contains 'Información General', 'Contenidos', and 'Estudiantes Asignados'. The right column contains 'Carrera', 'Docente', and 'Aula'. The 'Información General' section shows 'Facultad: Ciencias Matemáticas y Físicas', 'Asignatura: Matemáticas I', and 'Horario: ISI-S-MA-1-1'. The 'Carrera' section shows 'Ingeniería en Sistemas Computacionales'. The 'Docente' section shows 'Ing Luis Manuel Alonso Aguila MSc'. The 'Aula' section shows 'FCM-A-308'. The footer includes 'UG - CISC' and 'Universidad de Guayaquil • 2018'.

En el segundo tab (Contenido) se muestra todo el contenido a darse en clases. El profesor debe de marcar su clase como impartida para que los estudiantes designados puedan evaluarlo. Luego de confirmar, se mostrará una notificación que muestra el estado de la tarea.

Información General	Contenidos	Estudiantes Asignados		
Semana #	Semana Impartida	Detalle de Unidades	Temas Tratados en Clases	Aprobaciones
1	<input checked="" type="checkbox"/>	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- Puntos de inflexión - Aplicación de la teoría de máximos y mínimos.	- Javier Antonio Cobera Velasquez
2	<input checked="" type="checkbox"/>	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- El Anti Diferencial o integración indefinida, la constante de Integración	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- Cálculo integral mediante fórmulas elementales	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Definición, notación, elementos - Dominio y recorrido - Variable dependiente e independiente - Funciones dadas por: Tablas, gráficas y diagramas de flujos - Clases de funciones	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Funciones compuestas, reales y operaciones - Funciones par e impar	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Tipos de funciones - Definición de límite	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Límites y teoremas sobre límites - Límites de funciones indeterminadas - Límites de funciones trigonométricas - Límites en el infinito	
8	<input checked="" type="checkbox"/>	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Límite de funciones exponentiales - Límite para determinar asíntotas - Continuidad - Definición y Notación de Derivadas - Derivadas por incrementos	
9	<input checked="" type="checkbox"/>	- DERIVADAS DE FUNCIONES	- Derivada, interpretación geométrica y aplicaciones	

Confirmación

¿Está seguro de marcar la semana de clase como impartida?

Confirmar **Cancelar**

Seguimiento Syllabus: Matemáticas I (ISI-S-MA-1-1)
Ingeniería en Sistemas Computacionales (2018 - 2019. CII)

Información General Contenidos Estudiantes Asignados

Semana #	Semana Impartida	Detalle de Unidades	Temas Tratados en Clases	Aprobaciones
1	✓	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- Puntos de inflexión - Aplicación de la teoría de máximos y mínimos.	- Javier Antonio Cobea Velasquez
2	✓	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- El Anti Diferencial o integración indefinida, la constante de integración	
3	✓	- APLICACIONES DE LA DERIVADA, EL DIFERENCIAL Y ANTI DERIVADA	- Cálculo integral mediante fórmulas elementales	
4	✓	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Definición, notación, elementos - Dominio y recorrido - Variable dependiente e independiente - Funciones dadas por: Tablas, gráficas y diagramas de flujos	
5	✓	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Clases de funciones - Funciones compuestas, reales y operaciones - Funciones par e impar	
6	✓	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Tipos de funciones - Definición de límite	
7	✓	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Límites y teoremas sobre límites - Límites de funciones indeterminadas - Límites de funciones trigonométricas - Límites en el infinito	
8	✓	- FUNCIONES Y LÍMITES DE UNA FUNCIÓN Y CONTINUIDAD	- Límite de funciones exponenciales - Límite para determinar asíntotas - Continuidad - Definición y Notación de Derivadas - Derivadas por Incrementos - Derivada, interpretación geométrica y aplicaciones	
9	✓	- DERIVADAS DE FUNCIONES		

En el tercer tab (Estudiantes asignados) se encuentra la lista de estudiantes que pueden evaluar las clases impartidas, si se desea añadir un estudiante, se pulsa sobre el botón añadir estudiante y se llena el modal.

- Si el estudiante existe no se deberán de ingresar todos los datos (sólo cédula).
- Se pueden tener varios estudiantes asignados, no obstante, un máximo de tres estudiantes son los que aprueban el seguimiento

Seguimiento Syllabus: Matemáticas I (ISI-S-MA-1-1)
Ingeniería en Sistemas Computacionales (2018 - 2019. CII)

Información General Contenidos Estudiantes Asignados

+ Añadir Estudiante

Nombres	Identificación	Correo
Javier Antonio Cobea Velasquez	0925006447100	link-script@hotmail.com

UG - CISC Universidad de Guayaquil • 2018

The image displays two side-by-side screenshots of a web-based syllabus management system. Both screenshots show a modal dialog box titled "Estudiante" (Student) overlaid on a main page. The main page header reads "Seguimiento Syllabus: Matemáticas I (ISI-S-MA-1-1)" and "Ingeniería en Sistemas Computacionales (2018 - 2019. Cl)". The modal dialog contains the following fields:

Cédula/RUC *	Nombres *	Apellidos *
0925006447100	Javier Antonio	Cobeña Velasquez
Genero	Correo Electrónico *	
Masculino	link-script@hotmail.com	

At the bottom of the modal are two buttons: "Asignar" (Assign) and "Cancelar" (Cancel). The background of the main page shows a list of students, with one student's information partially visible: "Javier Antonio Cobeña Velasquez" and "link-script@hotmail.com". The top right corner of the main page shows the user profile "Luis Manuel Alonso Agulla". The bottom right corner of the main page shows "Universidad de Guayaquil • 2018".

Anexo 2 – Manual Técnico

Introducción

Syllabus UG es un aplicativo web desarrollado para la gestión, administración del syllabus, plan analítico y seguimiento del syllabus para la Universidad de Guayaquil. Diseñado y desarrollado con tecnologías de vanguardia e implementado haciendo uso de los servicios en la nube de Amazon Web Services (AWS).

Especificaciones del Software

Backend

- Java 11.0.1 (Open JDK)
- Spring Framework 5
- Spring Boot 2.1.0
- MySQL 5.7.22
- Jasperreport & iText para la generación de reportes en PDF
- JPA & Hibernate 5.3.7
- Flyway para la migración y versionamiento de la base datos
- SDK de Amazon Web Services
- Junit 5 para las pruebas unitarias
- Maven

FrontEnd

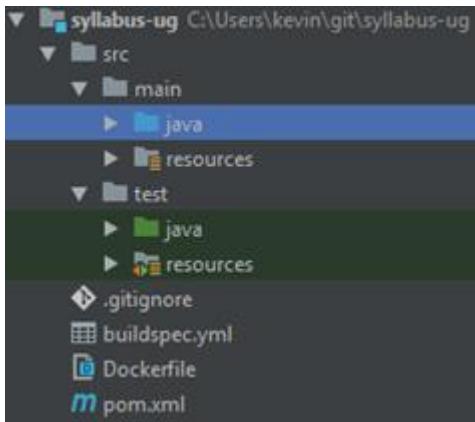
- Angular 7
- Angular Material – Componentes para la interfaz de usuario
- Angular Flex Layout – API para la disposición de los componentes de interfaz de usuario (Layouts) y diseño responsive.

Estructura del proyecto

Backend

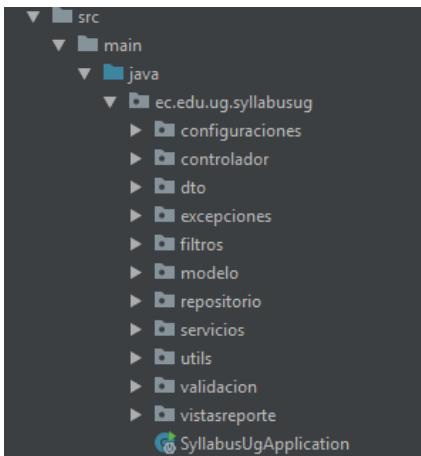
A continuación, se describen las carpetas y archivos del proyecto backend:

General



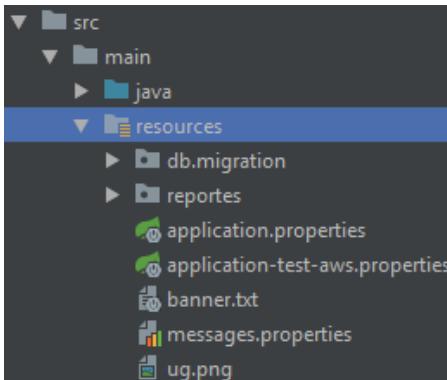
Carpeta/Archivo	Descripción
src/main/java	Contiene las clases java del aplicativo web.
src/main/resources	Contiene los archivos de recursos y configuraciones del aplicativo web.
src/test/java	Contiene las clases java para las pruebas automatizadas del aplicativo web.
src/test/resources	Contiene los archivos de recursos y configuraciones para las pruebas automatizadas del aplicativo web.
.gitignore	Archivo para el sistema de versionamiento donde se indican que archivos y carpetas no serán versionadas
buildspec.yml	Archivo de configuración con el proceso de compilación para su uso en AWS.
Dockerfile	Archivo de configuración que contiene las instrucciones necesarias para automatizar el proceso de creación de una imagen que será utilizada para ejecutar el aplicativo web en una instancia de Docker.
pom.xml	El backend utiliza Maven para la gestión de dependencias, en estos archivos encuentran declaradas las dependencias o librerías de terceros que utiliza el proyecto.

Carpetas Java



Carpeta/Archivo	Descripción
configuraciones	Clases java que contienen configuraciones relacionadas con spring, como es las configuraciones de seguridad, de aws y cache.
controlador	Contiene las clases java que actúan como servicios REST y es la primera capa del backend en donde se receptan las solicitudes del cliente.
dto	DTO o Data Transfer Object. Son las clases java que permiten mapear una clase de entidad java a JSON o viceversa. Utilizado cuando se recibe una solicitud del cliente con un contenido JSON o cuando el api REST responde con un objeto JSON.
excepciones	Contiene las clases java con las diferentes excepciones personalizadas que puede lanzar el aplicativo web
filtros	Contiene las clases java que actuaran como filtros cuando se realice una petición REST desde el cliente
modelo	Contiene las clases java que actúan como entidades y modelos de dominio del aplicativo web.
repositorio	Contiene las interfaces de repositorios para el acceso a la base de datos. Sus implementaciones son generadas y gestionadas por Spring Framework e Hibernate.
servicios	Clases java que contienen la lógica de negocio del aplicativo web que no se podría delegar en una clase de modelo de dominio.
utils	Clases java de utilería y ayuda que se pueden utilizar en diferentes partes del aplicativo web
validacion	Clases java personalizadas basadas en Bean Validation utilizadas para validaciones
vistasreporte	Contiene las clases java que se utilizan para mapear los modelos de dominio a clases que serán utilizadas para la generación de los reportes y pdfs.
SyllabusUgApplication	Clase principal (Main) utilizada por Spring Framework para levantar el aplicativo web

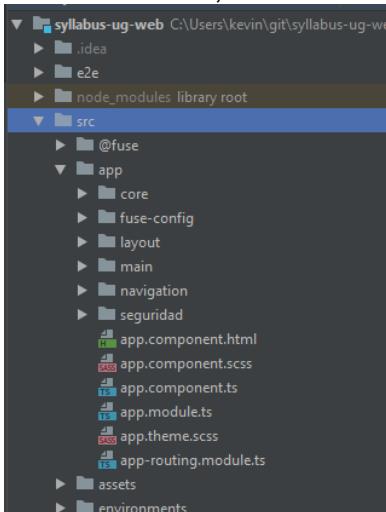
Carpetas de recursos



Carpeta/Archivo	Descripción
db.migration	Archivos SQL utilizadas para la migración y actualización de la base de datos. Usado por Flyway.
reportes	Contiene los archivos de jasperreport necesarios para la generación de los reports y pdfs.
application*.properties	Archivos de configuración para los diferentes ambientes del aplicativo web. Application.properties: Configuraciones para el ambiente de desarrollo. Application-test-aws.properties: Configuraciones para el ambiente de AWS.
banner.txt	Contiene el banner que se mostrara en la consola al iniciar el aplicativo web.
messages.properties	Contiene los mensajes de validación cuando se violan las restricciones de clave única de la base de datos.
ug.png	Logo de la universidad de Guayaquil

FrontEnd

A continuación, se describen las carpetas y archivos del proyecto FrontEnd:

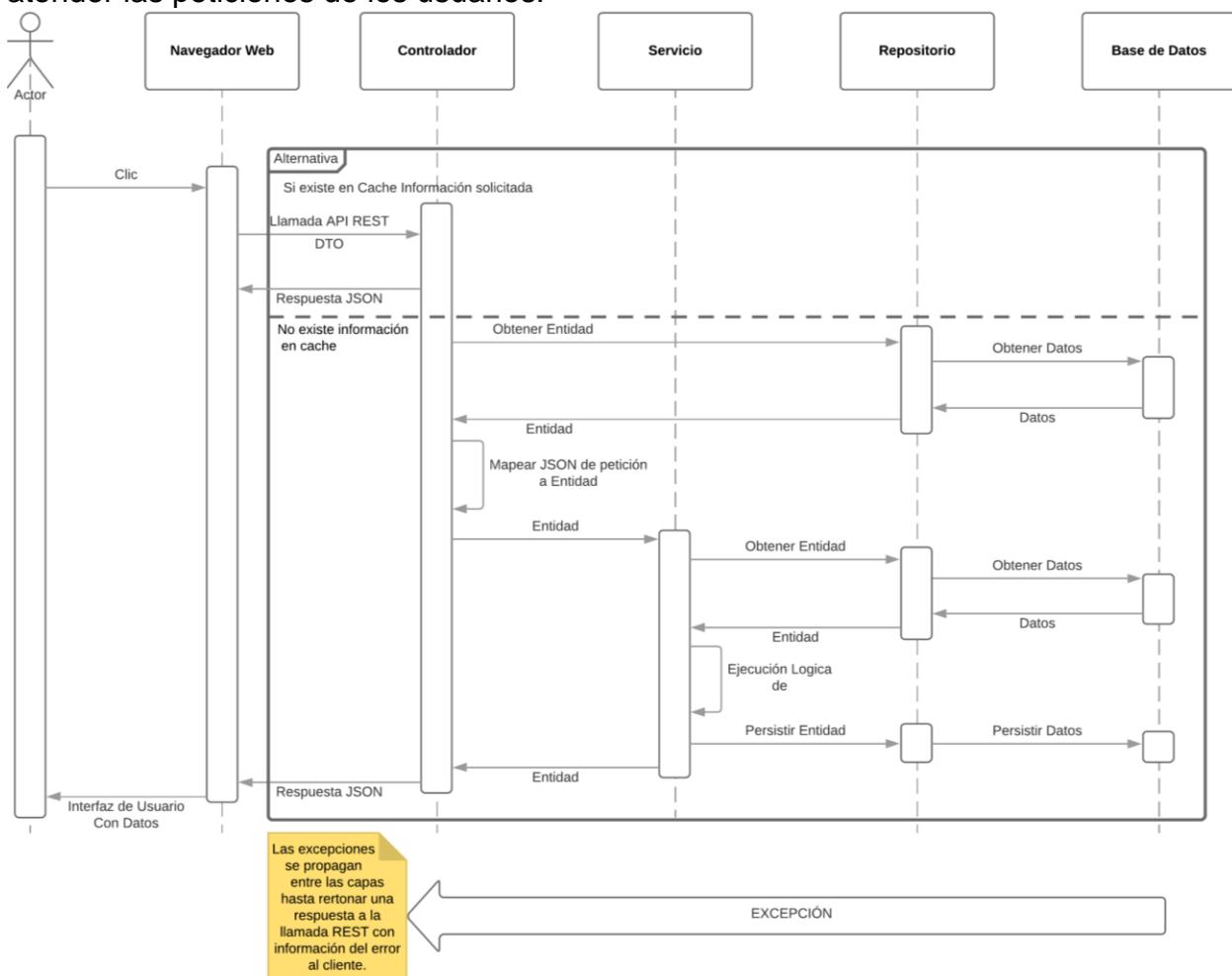


Carpeta	Descripción
@fuse	Contiene los componentes, directivas, servicios y clases de utilería utilizados por la plantilla FUSE.
app	Contiene los componentes, directivas, servicios, módulos del aplicativo web.

core	Contiene los diferentes componentes, directivas, servicios, módulos, guards y clases de utilería propios y personalizados del aplicativo web.
fuse-config	Contiene archivos con las propiedades y configuraciones de la plantilla FUSE.
layout	Contiene los componentes que diseñan la estructura base de la interfaz de usuario, como toolbar, footbar y barra de navegación.
Main	Contiene los componentes y pantallas de las diferentes opciones del aplicativo web
navigation	Contiene el archivo con los diferentes ítems de la barra de navegación a las diferentes páginas de la interfaz de usuario
Seguridad	Contiene los componentes y pantallas de las opciones de seguridad como login, actualización de clave, reinicio de contraseña, etc...
app.component.*	Componente padre de la aplicativo

Diagrama de Secuencia

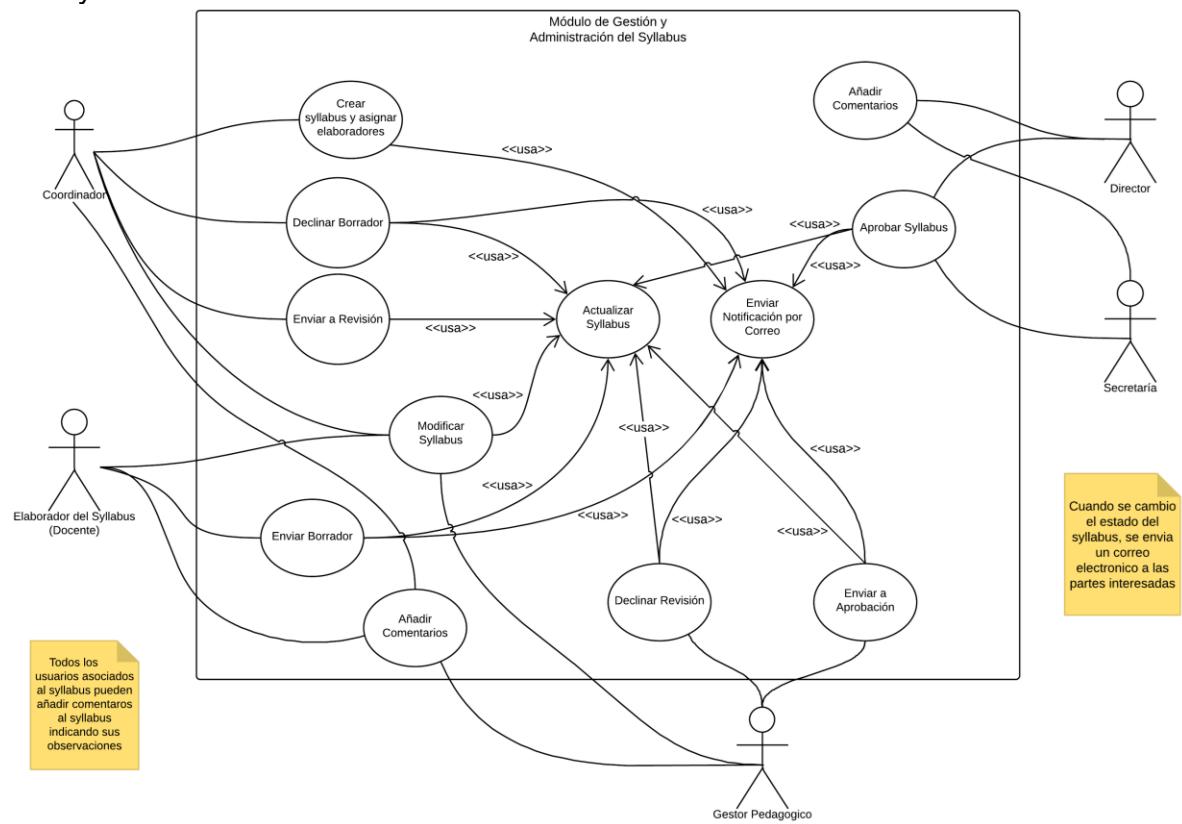
El siguiente diagrama muestra de manera general las capas de programación que intervienen e interactúan en el backend del aplicativo web con la finalidad de poder atender las peticiones de los usuarios.



1. El usuario ejecuta una acción en la página web desde el navegador web, esto generará una petición REST al backend con los diferentes métodos GET, POST, PUT, PATCH, DELETE y OPTION.
2. El controlador recibirá la petición REST y la procesará. En caso de recibir algún JSON desde el cliente, este la convertirá a un objeto DTO (Data Transfer Object).
3. Si la información solicitada por el cliente existe en cache, se obtendrá la información de la cache y se devolverá al usuario, sin tener que pasar por el resto del flujo.
4. En el caso de no existir la información solicitada en la cache, el controlador se encargará de convertir el objeto DTO a un objeto de Modelo de Dominio o Entidad, para ello puede ser necesario que se comunique con la capa de repositorio para obtener objetos que sean necesarios en la entidad a construir.
5. La capa de repositorio conoce solo de modelos de dominio y es el encargado de mapear estos objetos a datos que sean entendibles para la base de datos o viceversa.
6. El controlador llamará a la capa de servicios, enviándole la entidad a procesar para que este pueda ejecutar la respectiva lógica de negocio.
7. El servicio puede comunicarse con la capa de repositorio para poder obtener objetos que sean necesarios para la ejecución de la lógica de negocio.
8. De ser necesario la capa de servicio puede comunicarse con la capa de repositorio para persistir información en la base de datos.
9. La entidad procesada será devuelta entre las diferentes capas hasta llegar al controlador el cual se encargará de convertir la entidad a JSON para poder devolvérsela al cliente.
10. El cliente recibirá la respuesta JSON y convertirá esta información según las necesidades de la página web para mostrárselas al usuario final.
11. En el caso de existir algún tipo de excepción en el flujo e interacción entre las diferentes capas, la excepción se propagará hasta el controlador para poder ser manejador y retornar una respuesta al cliente indicando los errores o excepciones, entre ellos también se pueden incluir validaciones que no se cumplieron.
12. No siempre se requiere de una capa de servicios para las validaciones o ejecución de algún proceso, ya que las clases de modelo de dominio conocen sus límites y validaciones. Por lo general los servicios se utilizan en procesos más complejos, como las validaciones entre diferentes objetos que son necesarios consultar de la base de datos o la generación de reportes.

Diagrama Casos de uso

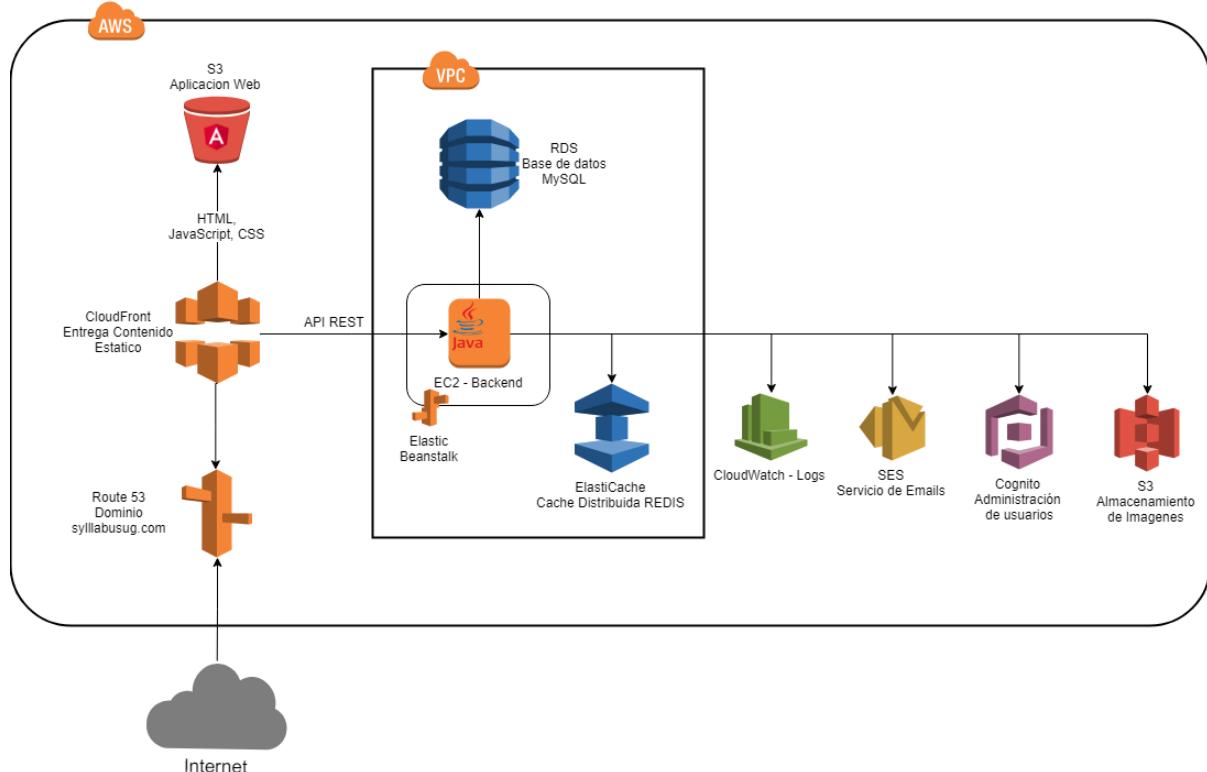
En el siguiente diagrama se describen las diferentes acciones y en donde intervienen cada uno de los usuarios del aplicativo web en el proceso de gestión y administración del syllabus.



1. El syllabus es creado por el coordinador de área, el cual también se encarga de asignar a los respectivos elaboradores.
2. Los elaboradores o docentes elaboradores reciben la notificación de que han sido asignados como elaboradores de un syllabus.
3. Los elaboradores se encargarán de modificar y actualizar el syllabus en caso de ser requerido nuevos cambios y ajustes del syllabus.
4. Una vez que los elaboradores finalicen la edición del syllabus, estos enviaran el borrador del syllabus al coordinador una vez que todos los elaboradores hayan confirmado su envío.
5. El coordinador de área recibirá la notificación del envío del borrador del syllabus y determinara en base a su revisión si lo enviara a revisión por parte del gestor pedagógico o lo declinara para que los elaboradores realicen los respectivos ajustes. Es posible que el coordinador pueda realizar ajustes y correcciones en el syllabus si llega a ser necesario.
6. Una vez este en revisión por parte del gestor pedagógico, este podrá enviar a aprobación o declinarlo si no llega a estar de acuerdo en algo. También es posible que realice correcciones en el syllabus según su criterio.
7. Cuando el syllabus se encuentra en el estado de aprobación, el director y secretaría de la carrera podrán aprobarlo para finalizar con el flujo y proceso de revisión del syllabus.
8. En cualquier momento los usuarios relacionados al syllabus podrán dejar comentarios en el syllabus para indicar sus observaciones.

Diagrama de Despliegue

El siguiente diagrama muestra la disposición y relaciones de los diferentes componentes de software, así como la arquitectura física del aplicativo web para su despliegue usando los servicios de la nube de Amazon.



Route 53

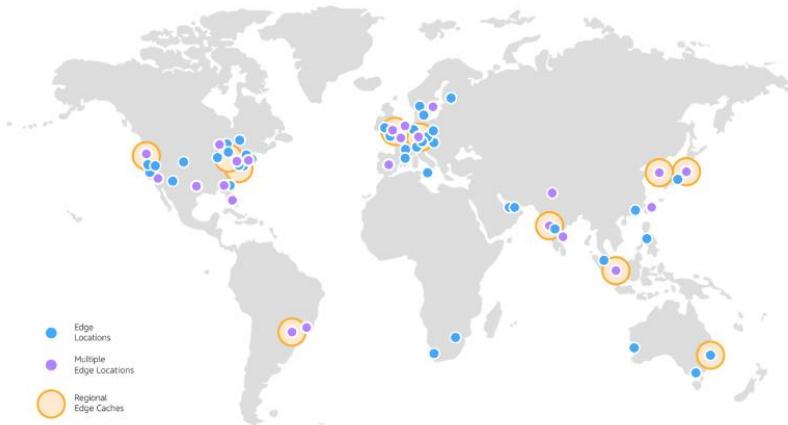
Servicio DNS web escalable y de alta disponibilidad en la nube. Es el encargado de ofrecer el dominio “syllabusug.com”, permitiendo conectar a los usuarios finales con la aplicación web correlacionándolo con el servicio de Amazon CloudFront.

Permite también administrar y gestionar el dominio para incluir registros ALIAS, por ejemplo, para utilizar “dev.syllabusug.com” como ambiente de desarrollo o pruebas.

CloudFront

Servicio de red de entrega de contenido (CDN) que permite distribuir a los usuarios finales tanto el contenido estático de la aplicación web (HTML, JavaScript y CSS), así como la comunicación con el API REST del backend de forma segura, con baja latencia y altas velocidades de transferencia usando la red global de ubicaciones de borde de Amazon, conformada por 160 puntos de presencia en 65 ciudades y 29 países.

CloudFront aumenta la disponibilidad de la aplicación ya que permite hacer frente a picos de tráfico en los períodos de mayor actividad, esto gracias a que el servicio almacena en cache su contenido en las diferentes ubicaciones de borde, reduciendo así la carga de trabajo del cliente al obtener contenido de la aplicación web.



S3

Servicio de almacenamiento de objetos que ofrece escalabilidad, disponibilidad de datos, seguridad y alto rendimiento. Está diseñado para ofrecer una durabilidad 99,999999999 %.

Es utilizado para almacenar las imágenes de logos y sellos de facultades y carreras, así como las firmas de los usuarios de forma **encriptada**. Esto con la finalidad de evitar almacenar imágenes en la base de datos o el servidor donde se encuentra alojada el backend, ya que esto disminuiría su respectivo rendimiento pudiendo afectar de forma general los tiempos de respuesta del aplicativo.

Elastic Beanstalk – EC2

Elastic Beanstalk es un servicio que permite implementar y desplegar el backend del aplicativo web en un servidor virtual en la nube (En AWS es conocido como EC2), despreocupando al desarrollador de la administración de este proceso. Una de sus grandes ventajas es que permite automatizar el proceso para realizar un escalado tanto horizontal como vertical del aplicativo web, ya que se puede cambiar en cuestión de segundos la cantidad de RAM y vCPU del servidor, así como levantar automáticamente más instancias del aplicativo e incluir un balanceador de carga. El aplicativo se encuentra levantando en una instancia Docker con una imagen Amazon Linux/2.12.2 y una versión de Java 11.

RDS

Servicio de base de datos utilizada para administrar, gestionar y usar una instancia de servidor virtual optimizado para su uso como base de datos. El servicio como tal otorga una alta disponibilidad y durabilidad, así como facilita el respaldo automático de los datos de forma periódica.

El motor de base de datos utilizado es MySQL V5.7.22

ElastiCache – Redis

Es un almacén de datos y cache de datos en memoria de acceso muy rápido que ofrece una latencia inferior a un milisegundo para aplicaciones en tiempo real a escala de internet. Es completamente administrado, es decir, no es necesario realizar tareas administrativas, como el aprovisionamiento de hardware, parches de software, configuración, entre otras tareas. Permite mantener un clúster de cache y una alta escalabilidad según las necesidades.

Para el aplicativo web se usa Redis como motor de ElastiCache.

VPC

Amazon Virtual Private Cloud permite aprovisionar una sección de la nube de AWS aislada de forma lógica, en la que se pueden lanzar recursos de AWS en una red virtual. Permite administrar y controlar rango de direcciones IP, subredes, tablas de ruteo y Gateway de redes.

Su uso en la arquitectura de despliegue del aplicativo web es para mantener segura la comunicación entre el backend, la base de datos y la memoria cache de redis, para evitar así su acceso externo al internet.

Cloudwatch

Servicio de monitoreo para desarrolladores y administradores de la infraestructura. Permite visualizar los registros generados por los diferentes componentes de la infraestructura desplegada, con la finalidad de resolver errores y descubrir información para optimizar el aplicativo y asegurarse de que se ejecuta sin problemas. Los registros generados por el servicio de Amazon ElasticBeanstalk y el servidor virtual EC2 son centralizados en Cloudwatch para su visualización y monitoreo.

SES

Servicio de envío de emails basado en la nube diseñado para ayudar a los desarrolladores de aplicaciones a enviar emails y notificaciones.

El aplicativo web utiliza el servicio de emails específicamente para el envío de correos en el proceso de creación, revisión y aprobación del syllabus.

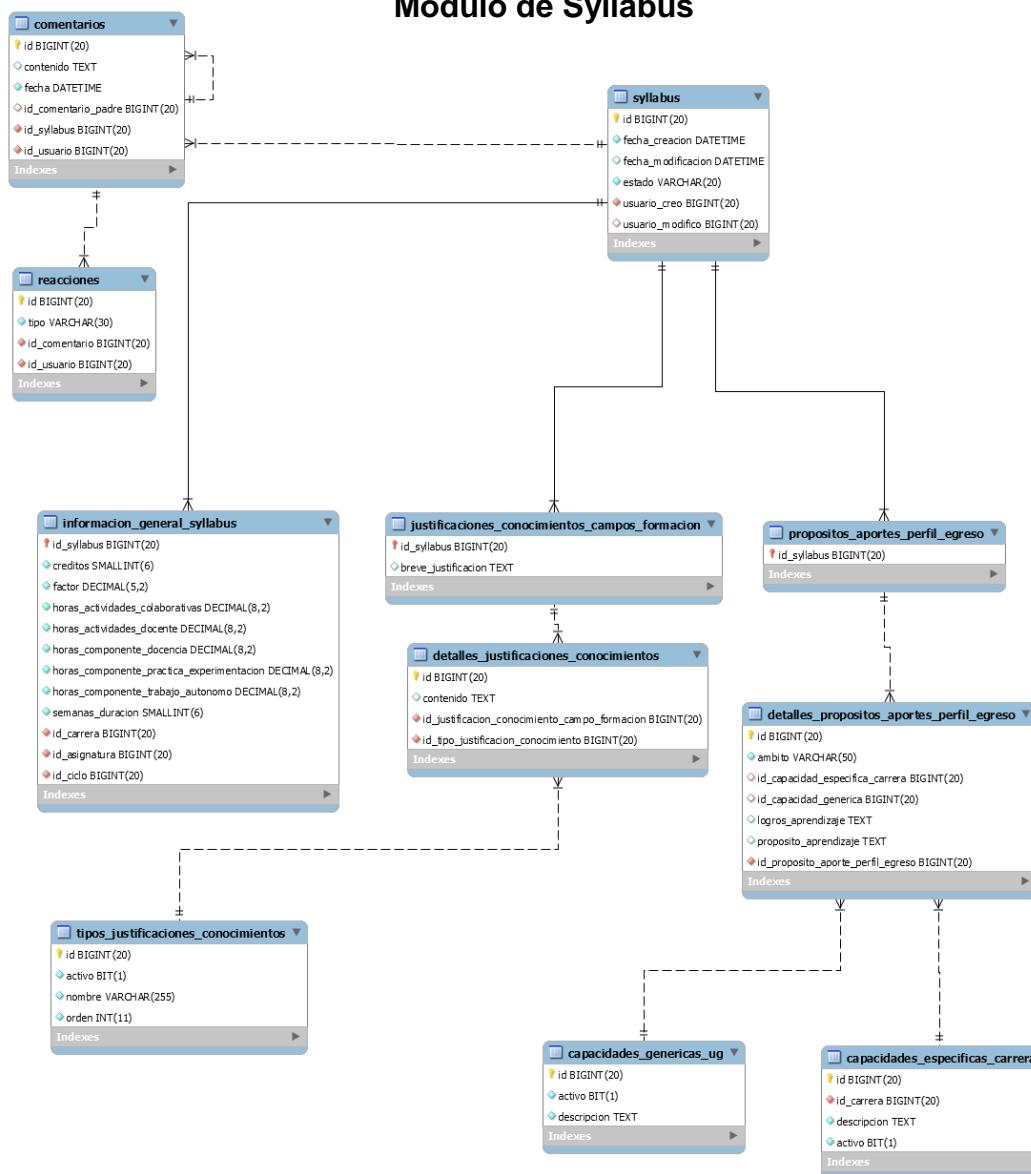
Cognito

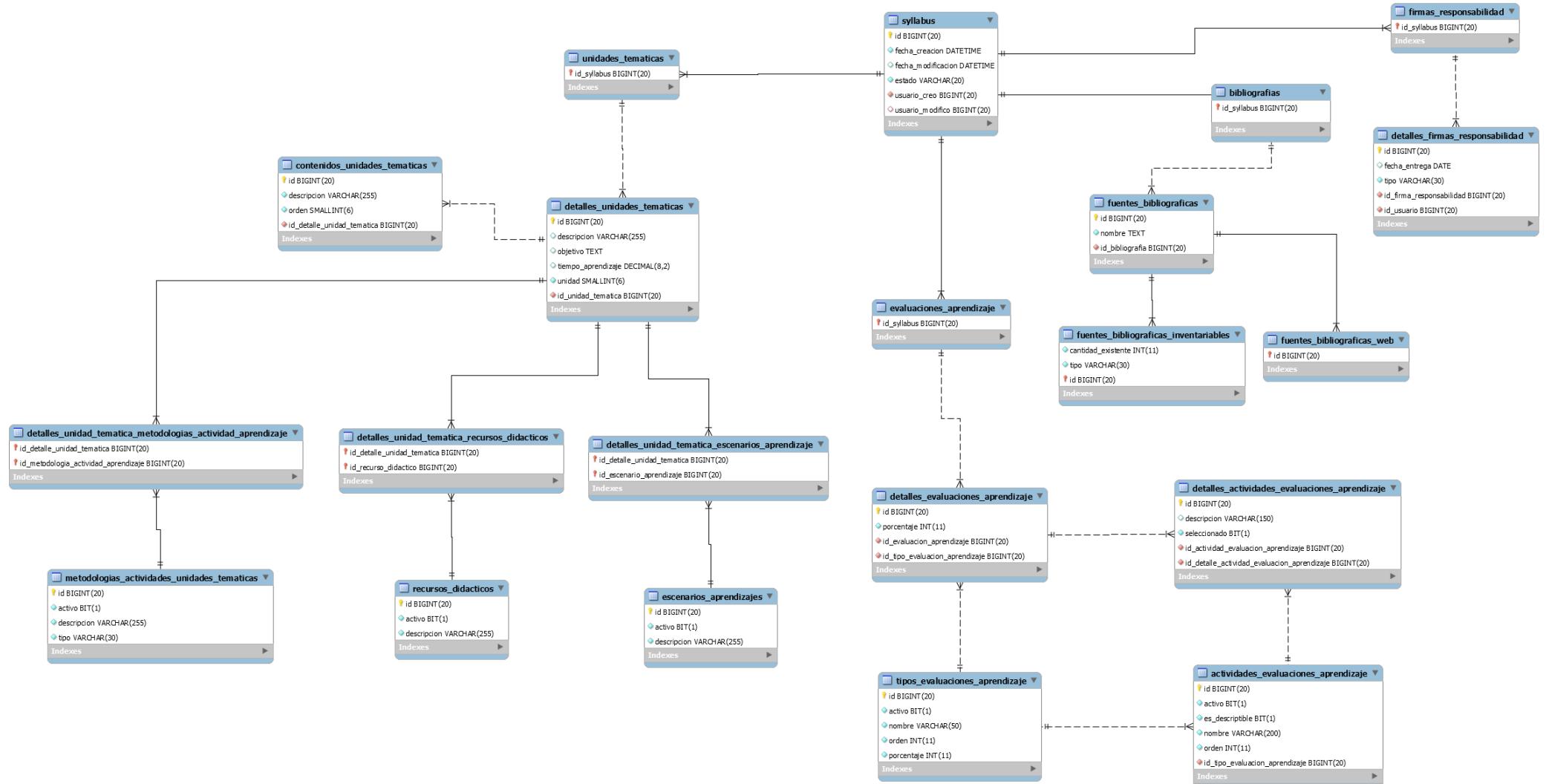
Servicio para la administración de usuarios, permite de manera rápida y sencilla, incorporar a las aplicaciones webs y móviles funcionalidades como el control de acceso, la inscripción, el inicio de sesión de los usuarios haciendo uso de la verificación del correo electrónico, reinicio de contraseña, políticas de contraseña y muchas funcionalidades más.

El aplicativo utiliza este servicio para la administración de usuarios que comprende el registro de usuarios, inicio de sesión, reinicio de contraseña, seguridad para acceder al backend por medio del uso del estándar JWT (JSON WEB TOKEN).

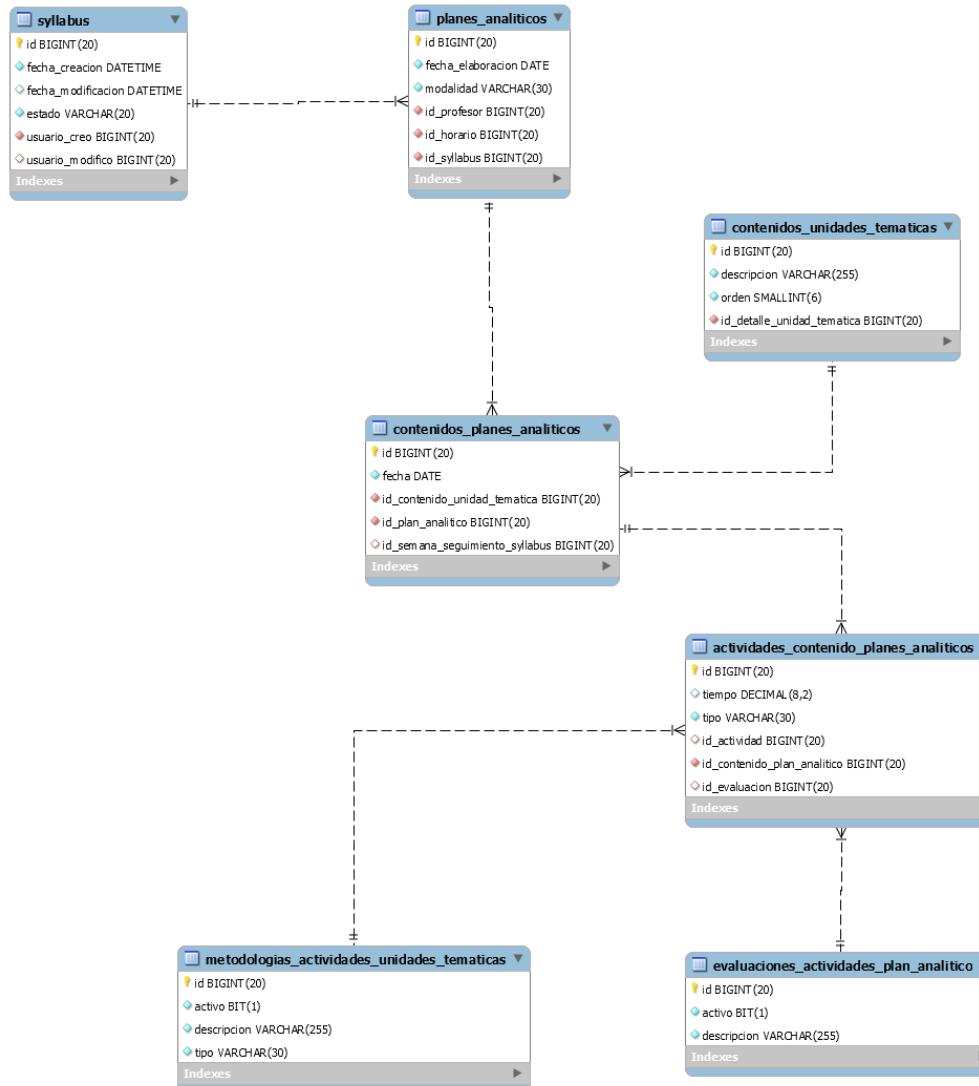
Diagrama Entidad – Relación

Módulo de Syllabus

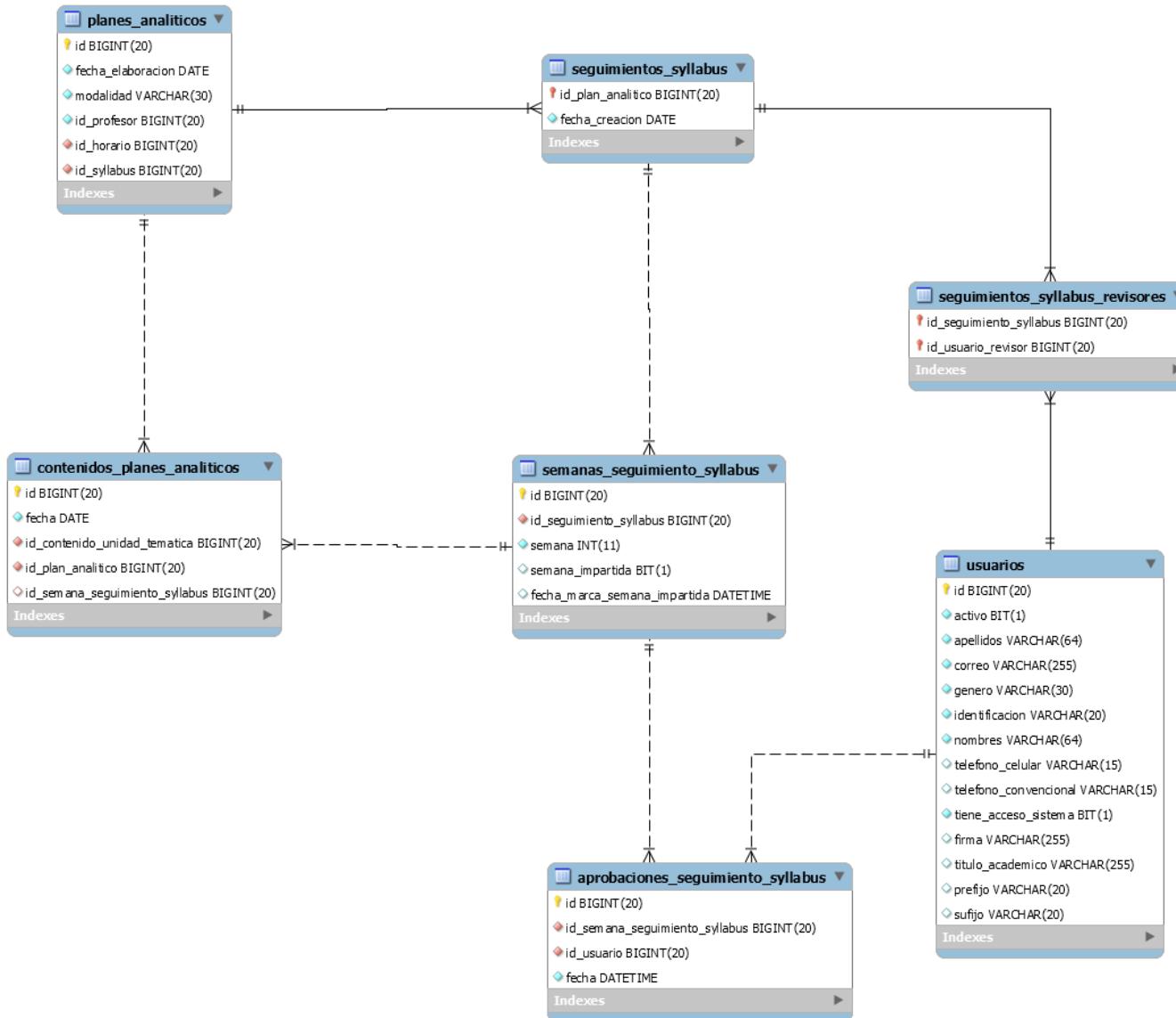




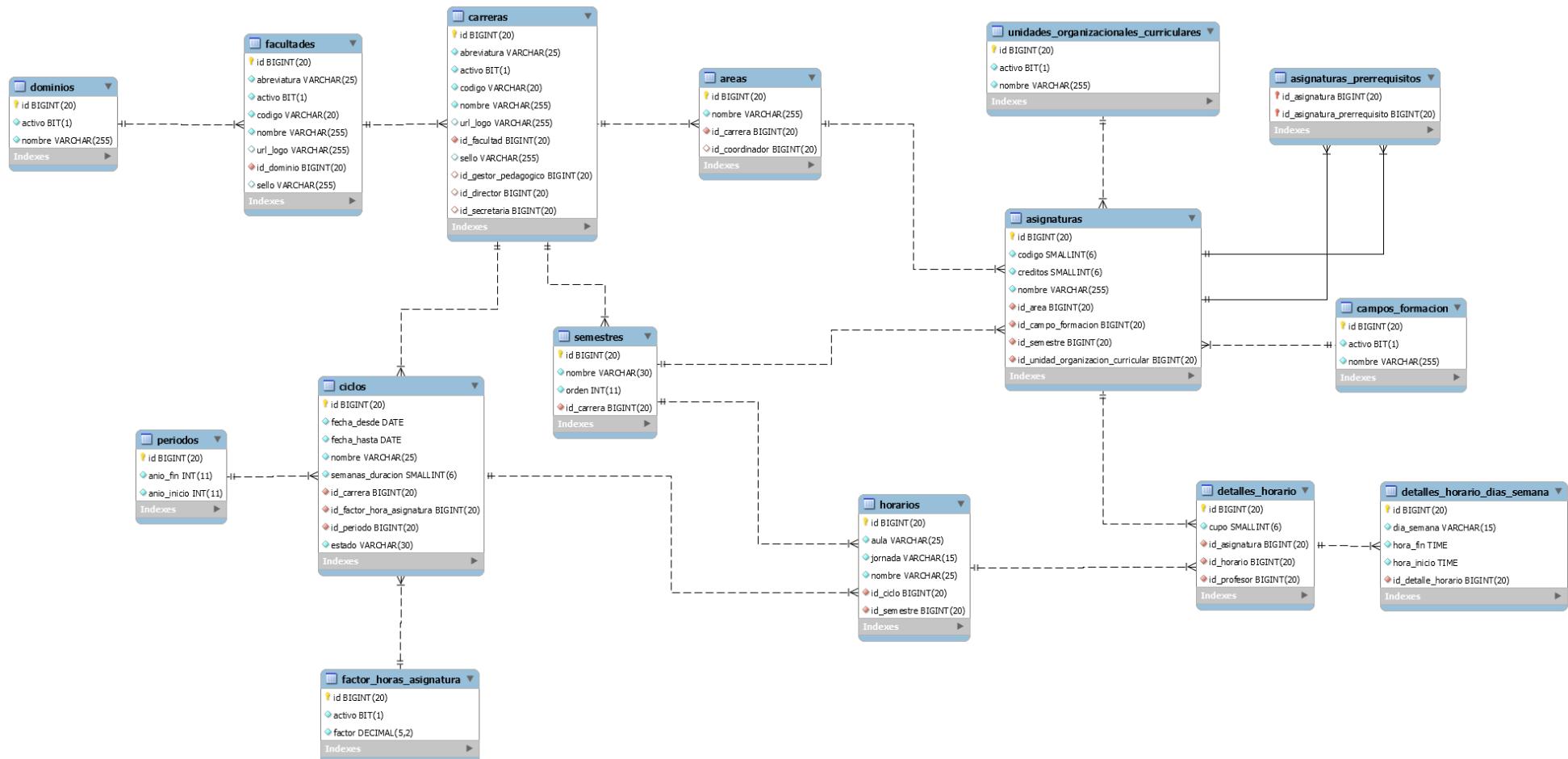
Módulo de Plan Analítico



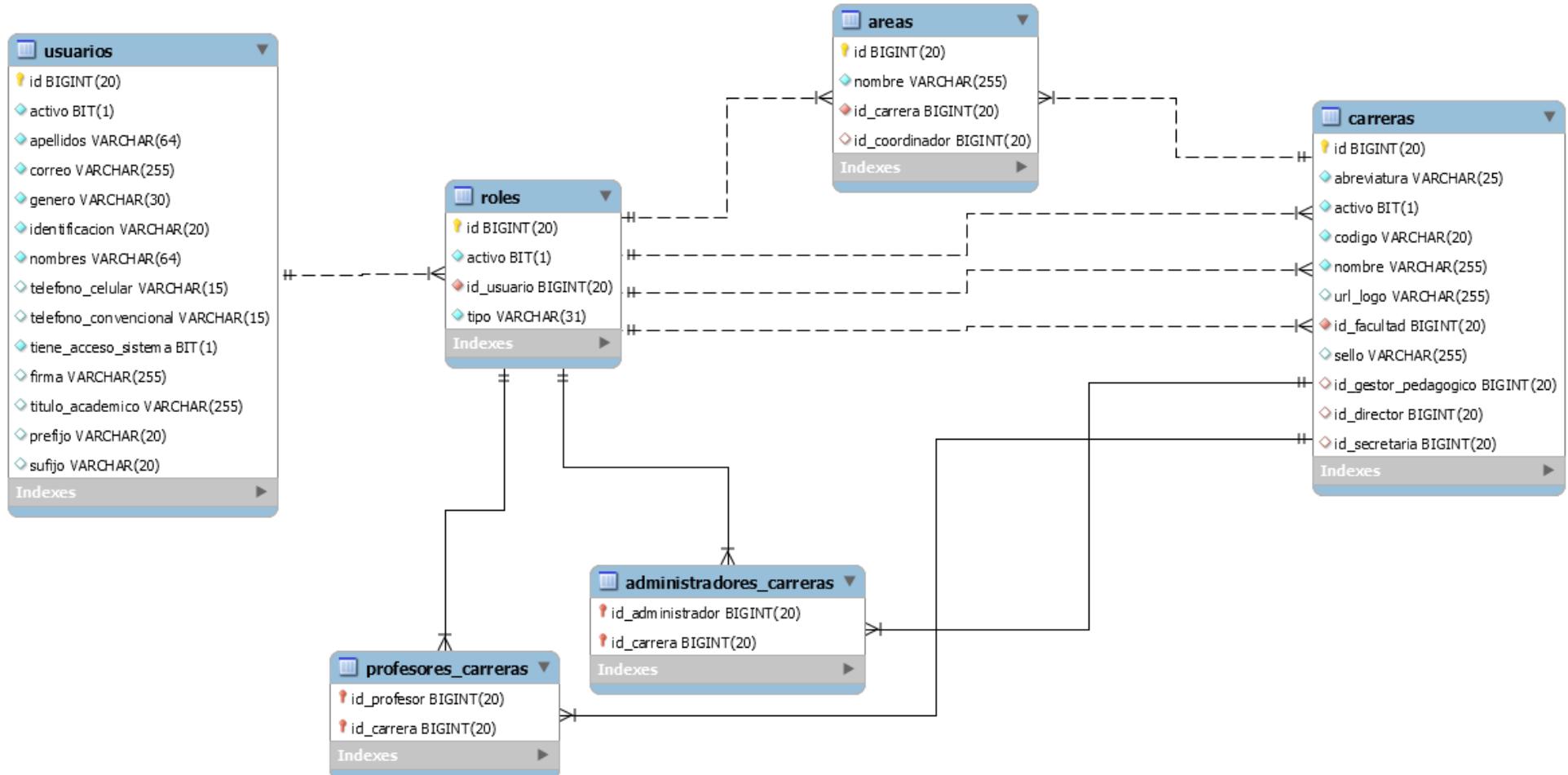
Módulo de Seguimiento de syllabus



Módulo de Administración



Módulo de Usuarios



Estructura de Base de Datos

Módulo de Syllabus

Tabla de Syllabus

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	fecha_creacion	DATETIME	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	fecha_modificacion	DATETIME	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
4	estado	VARCHAR	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	usuario_creo	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	usuario_modifico	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Tabla informacion_general_syllabus

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	creditos	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	factor	DECIMAL	5,2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	horas_actividades_colaborativas	DECIMAL	8,2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	horas_actividades_docente	DECIMAL	8,2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	horas_componente_docencia	DECIMAL	8,2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
7	horas_componente_practica_experimentacion	DECIMAL	8,2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
8	horas_componente_trabajo_autonomo	DECIMAL	8,2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
9	semanas_duracion	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
10	id_carrera	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
11	id_asignatura	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
12	id_ciclo	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla justificaciones_conocimientos_campos_formacion

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	breve_justificacion	TEXT		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_justificaciones_conocimientos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	contenido	TEXT		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_justificacion_conocimiento_campo_formacion	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_tipo_justificacion_conocimiento	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla tipos_justificaciones_conocimientos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	nombre	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	orden	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla propositos_aportes_perfil_egreso

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_propositos_aportes_perfil_egreso

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	ambito	VARCHAR	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_capacidad_especifica_carrera	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
4	id_capacidad_generica	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
5	logros_aprendizaje	TEXT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	proposito_aprendizaje	TEXT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
7	id_proposito_aporte_perfil_egreso	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla capacidades_genericas_ug

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	descripcion	TEXT		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla capacidades_especificas_carrera

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	id_carrera	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	descripcion	TEXT		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla unidades_tematicas

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_unidades_tematicas

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	descripcion	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	objetivo	TEXT		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	tiempo_aprendizaje	DECIMAL	8,2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
5	unidad	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	id_unidad_tematica	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla contenidos_unidades_tematicas

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	descripcion	VARCHAR	255	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	orden	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_detalle_unidad_tematica	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla metodologias_actividades_unidades_tematicas

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	descripcion	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	tipo	VARCHAR	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla escenarios_aprendizajes

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	descripcion	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla recursos_didacticos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	descripcion	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_unidad_tematica_metodologias_actividad_aprendizaje

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_detalle_unidad_tematica	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	id_metodologia_actividad_aprendizaje	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_unidad_tematica_escenarios_aprendizaje

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_detalle_unidad_tematica	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	id_escenario_aprendizaje	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_unidad_tematica_recursos_didacticos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_detalle_unidad_tematica	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	id_recurso_didactico	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla evaluaciones_aprendizaje

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_evaluaciones_aprendizaje

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	porcentaje	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_evaluacion_aprendizaje	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_tipo_evaluacion_aprendizaje	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla tipos_evaluaciones_aprendizaje

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	nombre	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	orden	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	porcentaje	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla actividades_evaluaciones_aprendizaje

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	es_describable	BIT	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	nombre	VARCHAR	200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	orden	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	id_tipo_evaluacion_aprendizaje	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_actividades_evaluaciones_aprendizaje

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	descripcion	VARCHAR	150	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	seleccionado	BIT	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_actividad_evaluacion_aprendizaje	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	id_detalle_actividad_evaluacion_aprendizaje	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla bibliografias

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla fuentes_bibliograficas

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	nombre	TEXT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_bibliografia	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla fuentes_bibliograficas_inventariables

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	cantidad_existente	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	tipo	VARCHAR	30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla fuentes_bibliograficas_web

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla firmas_responsabilidad

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_firmas_responsabilidad

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	fecha_entrega	DATE		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	tipo	VARCHAR	30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_firma_responsabilidad	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	id_usuario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla comentarios

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	contenido	TEXT		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	fecha	DATETIME	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_comentario_padre	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
5	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	id_usuario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla reacciones

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	tipo	VARCHAR	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_comentario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_usuario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Módulo de Plan Analítico Tabla planes_analiticos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	fecha_elaboracion	DATE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	modalidad	VARCHAR	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_profesor	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	id_horario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	id_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla contenidos_planes_analiticos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	fecha	DATE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_contenido_unidad_tematica	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_plan_analitico	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	id_semana_seguimiento_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Tabla actividades_contenido_planes_analiticos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	tiempo	DECIMAL	8,2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	tipo	VARCHAR	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_actividad	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
5	id_contenido_plan_analitico	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	id_evaluacion	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Tabla evaluaciones_actividades_plan_analitico

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	descripcion	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Módulo de Seguimiento del Syllabus

Tabla seguimientos_syllabus

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_plan_analitico	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	fecha_creacion	DATE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla seguimientos_syllabus_revisores

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_seguimiento_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	id_usuario_revisor	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla semanas_seguimiento_syllabus

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	id_seguimiento_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	semana	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	semana_impartida	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
5	fecha_marca_semana_impartida	DATETIME	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Tabla aprobaciones_seguimiento_syllabus

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	id_semana_seguimiento_syllabus	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_usuario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	fecha	DATETIME	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Módulo de Administración

Tabla dominios

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	nombre	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla facultades

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	abreviatura	VARCHAR	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	codigo	VARCHAR	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	nombre	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	url_logo	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
7	idDominio	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
8	sello	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Tabla carreras

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	abreviatura	VARCHAR	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	codigo	VARCHAR	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	nombre	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	url_logo	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
7	idFacultad	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
8	sello	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
9	idGestorPedagogico	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
10	idDirector	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
11	idSecretaria	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Tabla semestres

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	nombre	VARCHAR	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	orden	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	idCarrera	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla areas

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	nombre	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	idCarrera	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	idCoordinador	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Tabla asignaturas

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	codigo	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	creditos	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	nombre	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	idArea	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	idCampoFormacion	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
7	idSemestre	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
8	idUnidadOrganizacionalCurricular	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla asignaturas_prerrequisitos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	idAsignatura	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	idAsignaturaPrerrequisito	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla unidades_organizacionales_curriculares

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	nombre	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla campos_formacion

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	nombre	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla periodos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	anio_fin	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	anio_inicio	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla ciclos

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	fecha_desde	DATE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	fecha_hasta	DATE		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	nombre	VARCHAR	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	semanas_duracion	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	id_carrera	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
7	id_factor_hora_asignatura	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
8	id_periodo	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
9	estado	VARCHAR	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla factor_horas_asignatura

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	factor	DECIMAL	5,2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla horarios

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	aula	VARCHAR	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	jornada	VARCHAR	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	nombre	VARCHAR	25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	id_ciclo	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	id_semestre	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_horario

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	cupo	SMALLINT	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_asignatura	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	id_horario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	id_profesor	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla detalles_horario_dias_semana

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	dia_semana	VARCHAR	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	hora_fin	TIME		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	hora_inicio	TIME		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	id_detalle_horario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Módulo de Usuarios

Tabla usuarios

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	apellidos	VARCHAR	64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	correo	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
5	genero	VARCHAR	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
6	identificacion	VARCHAR	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
7	nombres	VARCHAR	64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
8	telefono_celular	VARCHAR	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
9	telefono_convencional	VARCHAR	15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
10	tiene_acceso_sistema	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
11	firma	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
12	titulo_academico	VARCHAR	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
13	prefijo	VARCHAR	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
14	sufijo	VARCHAR	20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Tabla Roles

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREMENT
2	activo	BIT	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
3	id_usuario	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
4	tipo	VARCHAR	31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla profesores_carreras

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_profesor	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	id_carrera	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Tabla administradores_carreras

#	Nombre	Tipo de datos	Longitud/Conjunto	Sin signo	Permitir NULL	Rellenar con ceros	Predeterminado
1	id_administrador	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado
2	id_carrera	BIGINT	20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sin valor predeterminado

Script de Base de Datos

```
-- Host:          127.0.0.1
-- Versión del servidor:      5.7.10-log - MySQL Community Server (GPL)
-- SO del servidor:        Win64
-- HeidiSQL Versión:       9.4.0.5125

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.actividades_contenido_planes_analiticos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `actividades_contenido_planes_analiticos` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tiempo` decimal(8,2) DEFAULT NULL,
  `tipo` varchar(30) NOT NULL,
  `id_actividad` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `id_contenido_plan_analitico` bigint(20) NOT NULL,
  `id_evaluacion` bigint(20) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FKkbwwxlov4x3eqo8boxqnuadh0` (`id_actividad`),
  KEY `FKi15frowwhm5xgt3incw75mgk` (`id_contenido_plan_analitico`),
  KEY `FKqvykla3axufop725kvttj58em` (`id_evaluacion`),
  CONSTRAINT `FKi15frowwhm5xgt3incw75mgk` FOREIGN KEY
(`id_contenido_plan_analitico`) REFERENCES `contenidos_planes_analiticos` (`id`),
  CONSTRAINT `FKkbwwxlov4x3eqo8boxqnuadh0` FOREIGN KEY (`id_actividad`)
  REFERENCES `metodologias_actividades_unidades_tematicas` (`id`),
  CONSTRAINT `FKqvykla3axufop725kvttj58em` FOREIGN KEY (`id_evaluacion`)
  REFERENCES `evaluaciones_actividades_plan_analitico` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- La exportación de datos fue deseleccionada.
-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.actividades_evaluaciones_aprendizaje
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `actividades_evaluaciones_aprendizaje` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `activo` bit(1) NOT NULL,
  `es_descriptible` bit(1) NOT NULL,
  `nombre` varchar(200) NOT NULL,
  `orden` int(11) NOT NULL,
  `id_tipo_evaluacion_aprendizaje` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `UK_ACTIVIDAD_EVALUACION_APRENDIZAJE`(
  `id_tipo_evaluacion_aprendizaje`, `nombre`),
  CONSTRAINT `FK1yx87q7x6o7339ipxyimcv7sa` FOREIGN KEY
(`id_tipo_evaluacion_aprendizaje`) REFERENCES `tipos_evaluaciones_aprendizaje` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.administradores_carreras
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `administradores_carreras` (
  `id_administrador` bigint(20) NOT NULL,
  `id_carrera` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_administrador`, `id_carrera`),
```

```

KEY `FKq1m644hdt19cynpfu08s9rmf0` (`id_carrera`),
CONSTRAINT `FK2vrktrly38utejryvs3o8i4g6` FOREIGN KEY (`id_administrador`)
REFERENCES `roles` (`id`),
CONSTRAINT `FKq1m644hdt19cynpfu08s9rmf0` FOREIGN KEY (`id_carrera`)
REFERENCES `carreras` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.aprobaciones_seguimiento_syllabus
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `aprobaciones_seguimiento_syllabus` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`id_semana_seguimiento_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
`id_usuario` bigint(20) NOT NULL,
`fecha` datetime(6) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK_APROBACIONES_SEGUI_SYLLABUS_ID_SEMANA_SEGUI_SYLLABUS`(`id_semana_seguimiento_syllabus`),
KEY `FK_APROBACIONES_SEGUIMIENTO_SYLLABUS_ID_USUARIO`(`id_usuario`),
CONSTRAINT `FK_APROBACIONES_SEGUIMIENTO_SYLLABUS_ID_USUARIO`FOREIGN KEY (`id_usuario`) REFERENCES `usuarios` (`id`),
CONSTRAINT
`FK_APROBACIONES_SEGUI_SYLLABUS_ID_SEMANA_SEGUI_SYLLABUS` FOREIGN KEY (`id_semana_seguimiento_syllabus`) REFERENCES `semanas_seguimiento_syllabus`(`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.areas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `areas` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`nombre` varchar(255) NOT NULL,
`id_carrera` bigint(20) NOT NULL,
`id_coordinador` bigint(20) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_AREA_CARRERA_NOMBRE`(`id_carrera`, `nombre`),
KEY `FKtpepeu3tnphberm1osngggpv2`(`id_carrera`),
KEY `FK_areas_coordinadores`(`id_coordinador`),
CONSTRAINT `FK_areas_coordinadores` FOREIGN KEY (`id_coordinador`) REFERENCES `roles` (`id`),
CONSTRAINT `FKtpepeu3tnphberm1osngggpv2` FOREIGN KEY (`id_carrera`)
REFERENCES `carreras` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.asignaturas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `asignaturas` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`codigo` smallint(6) NOT NULL,
`creditos` smallint(6) NOT NULL,
`nombre` varchar(255) NOT NULL,
`id_area` bigint(20) NOT NULL,
`id_campo_formacion` bigint(20) NOT NULL,
`id_semestre` bigint(20) NOT NULL,
`id_unidad_organizacion_curricular` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_ASIGNATURA_SEMESTRE_NOMBRE`(`id_semestre`, `nombre`),
KEY `FKbs19dytq8o9b02pey1gangpv`(`id_area`),
KEY `FK66en3f6lgtufm282kc69k84u2`(`id_campo_formacion`),
KEY `FK_ASIGNATURA_UNIDAD_ORGANIZACION_CURRICULAR`(`id_unidad_organizacion_curricular`),
CONSTRAINT `FK66en3f6lgtufm282kc69k84u2` FOREIGN KEY (`id_campo_formacion`)
REFERENCES `campos_formacion` (`id`),
CONSTRAINT `FK_ASIGNATURA_SEMESTRE` FOREIGN KEY (`id_semestre`)
)

```

```


REFERENCES `semestres` (`id`),
CONSTRAINT `FK_ASIGNATURA_UNIDAD_ORGANIZACION_CURRICULAR` FOREIGN KEY (`id_unidad_organizacion_curricular`) REFERENCES
`unidades_organizacionales_curriculares` (`id`),
CONSTRAINT `FKbs19dytq8o9b02pey1gangpvy` FOREIGN KEY (`id_area`) REFERENCES
`areas` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.asignaturas_prerrequisitos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `asignaturas_prerrequisitos` (
`id_asignatura` bigint(20) NOT NULL,
`id_asignatura_prerrequisito` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_asignatura`, `id_asignatura_prerrequisito`),
KEY `FKf3erv8kk2b8p1mqt795gpeu0m` (`id_asignatura_prerrequisito`),
CONSTRAINT `FKf3erv8kk2b8p1mqt795gpeu0m` FOREIGN KEY (`id_asignatura_prerrequisito`) REFERENCES `asignaturas` (`id`),
CONSTRAINT `FKfmu818syhmhoyc2bd5jwygfpm` FOREIGN KEY (`id_asignatura`) REFERENCES `asignaturas` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.bibliografias
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bibliografias` (
`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_syllabus`),
CONSTRAINT `FKgvsxcjwexo5eyen5k2t38bygo` FOREIGN KEY (`id_syllabus`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.campos_formacion
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `campos_formacion` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`nombre` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_CAMPO_FORMACION_NOMBRE` (`nombre`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.capacidades_especificas_carrera
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `capacidades_especificas_carrera` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`id_carrera` bigint(20) NOT NULL,
`descripcion` text NOT NULL,
`activo` bit(1) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK_CAPACIDADES_ESPECIFICAS_CARRERAS_CARRERA` (`id_carrera`),
CONSTRAINT `FK_CAPACIDADES_ESPECIFICAS_CARRERAS_CARRERA` FOREIGN KEY (`id_carrera`) REFERENCES `carreras` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.capacidades_genericas_ug
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `capacidades_genericas_ug` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`descripcion` text NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;


```

```
-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.carreras
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `carreras` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `abreviatura` varchar(25) NOT NULL,
  `activo` bit(1) NOT NULL,
  `codigo` varchar(20) NOT NULL,
  `nombre` varchar(255) NOT NULL,
  `url_logo` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `id_facultad` bigint(20) NOT NULL,
  `sello` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `id_gestor_pedagogico` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `id_director` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `id_secretaria` bigint(20) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `UK_CARRERA_NOMBRE` (`nombre`),
  KEY `FKr2ot3hb8q9jw2el8dsaofv4t5` (`id_facultad`),
  KEY `FK_carreras_gestor_pedagogico` (`id_gestor_pedagogico`),
  KEY `FK_carreras_director` (`id_director`),
  KEY `FK_carreras_secretaria` (`id_secretaria`),
  CONSTRAINT `FK_carreras_director` FOREIGN KEY (`id_director`) REFERENCES `roles`(`id`),
  CONSTRAINT `FK_carreras_gestor_pedagogico` FOREIGN KEY (`id_gestor_pedagogico`) REFERENCES `roles`(`id`),
  CONSTRAINT `FK_carreras_secretaria` FOREIGN KEY (`id_secretaria`) REFERENCES `roles`(`id`),
  CONSTRAINT `FKr2ot3hb8q9jw2el8dsaofv4t5` FOREIGN KEY (`id_facultad`) REFERENCES `facultades`(`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.ciclos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ciclos` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `fecha_desde` date NOT NULL,
  `fecha_hasta` date NOT NULL,
  `nombre` varchar(25) NOT NULL,
  `semanas_duracion` smallint(6) NOT NULL,
  `id_carrera` bigint(20) NOT NULL,
  `id_factor_hora_asignatura` bigint(20) NOT NULL,
  `id_periodo` bigint(20) NOT NULL,
  `estado` varchar(30) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `UK_CICLO_CARRERA_PERIODO_NOMBRE`(`id_carrera`, `id_periodo`, `nombre`),
  KEY `FKe10cf01613jnfry8ad1pro1bi` (`id_carrera`),
  KEY `FKnnfw255376to90qwtwqk0v3td` (`id_factor_hora_asignatura`),
  KEY `FKg2glkrfkpxncr15e575ed4wuw` (`id_periodo`),
  CONSTRAINT `FKe10cf01613jnfry8ad1pro1bi` FOREIGN KEY (`id_carrera`) REFERENCES `carreras`(`id`),
  CONSTRAINT `FKg2glkrfkpxncr15e575ed4wuw` FOREIGN KEY (`id_periodo`) REFERENCES `periodos`(`id`),
  CONSTRAINT `FKnnfw255376to90qwtwqk0v3td` FOREIGN KEY (`id_factor_hora_asignatura`) REFERENCES `factor_horas_asignatura`(`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.comentarios
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `comentarios` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `contenido` text,
  `fecha` datetime(6) NOT NULL,
  `id_comentario_padre` bigint(20) DEFAULT NULL,
```

```

`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
`id_usuario` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FKhq8ldy66y70fh453ulpapxvyq` (`id_comentario_padre`),
KEY `FKkb5xjbioj7maaeerptna6xqyy` (`id_syllabus`),
KEY `FK1p19mnmrhsp25p79cg1o7oke5` (`id_usuario`),
CONSTRAINT `FK1p19mnmrhsp25p79cg1o7oke5` FOREIGN KEY (`id_usuario`)
REFERENCES `usuarios` (`id`),
CONSTRAINT `FKhq8ldy66y70fh453ulpapxvyq` FOREIGN KEY (`id_comentario_padre`)
REFERENCES `comentarios` (`id`),
CONSTRAINT `FKkb5xjbioj7maaeerptna6xqyy` FOREIGN KEY (`id_syllabus`)
REFERENCES `syllabus` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.contenidos_planes_analiticos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `contenidos_planes_analiticos` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`fecha` date NOT NULL,
`id_contenido_unidad_tematica` bigint(20) NOT NULL,
`id_plan_analitico` bigint(20) NOT NULL,
`id_semana_seguimiento_syllabus` bigint(20) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FKt074xsvikf93ib9c145ji6nqa` (`id_contenido_unidad_tematica`),
KEY `FK62w6x11jsjfxuyi8xdejnhrk7` (`id_plan_analitico`),
KEY
`FK_CONTENIDOS_PLANES_ANALITICOS_ID_SEMANA_SEGUIMIENTO_SYLLABUS`(`id_semana_seguimiento_syllabus`),
CONSTRAINT `FK62w6x11jsjfxuyi8xdejnhrk7` FOREIGN KEY (`id_plan_analitico`)
REFERENCES `planes_analiticos` (`id`),
CONSTRAINT
`FK_CONTENIDOS_PLANES_ANALITICOS_ID_SEMANA_SEGUIMIENTO_SYLLABUS` FOREIGN KEY (`id_semana_seguimiento_syllabus`) REFERENCES
`semanas_seguimiento_syllabus` (`id`),
CONSTRAINT `FKt074xsvikf93ib9c145ji6nqa` FOREIGN KEY
(`id_contenido_unidad_tematica`) REFERENCES `contenidos_unidades_tematicas` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.contenidos_unidades_tematicas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `contenidos_unidades_tematicas` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`descripcion` varchar(255) NOT NULL,
`orden` smallint(6) NOT NULL,
`id_detalle_unidad_tematica` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FKon6wga3rf7peosujxquf7vmur` (`id_detalle_unidad_tematica`),
CONSTRAINT `FKon6wga3rf7peosujxquf7vmur` FOREIGN KEY
(`id_detalle_unidad_tematica`) REFERENCES `detalles_unidades_tematicas` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.detalles_actividades_evaluaciones_aprendizaje
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_actividades_evaluaciones_aprendizaje` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`descripcion` varchar(150) DEFAULT NULL,
`seleccionado` bit(1) NOT NULL,
`id_actividad_evaluacion_aprendizaje` bigint(20) NOT NULL,
`id_detalle_actividad_evaluacion_aprendizaje` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FKtnkijkcl294t2p3sxcj8uj3xm` (`id_actividad_evaluacion_aprendizaje`),
KEY `FKrdok6pt8rl8ro1lktira7ifw` (`id_detalle_actividad_evaluacion_aprendizaje`),

```

```

CONSTRAINT `FKrdok6pt8rl8ro1lktira7ifw` FOREIGN KEY
(`id_detalle_actividad_evaluacion_aprendizaje`) REFERENCES
`detalles_evaluaciones_aprendizaje` (`id`),
CONSTRAINT `FKtnkijkcl294t2p3sxcj8uj3xm` FOREIGN KEY
(`id_actividad_evaluacion_aprendizaje`) REFERENCES
`actividades_evaluaciones_aprendizaje` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.detalles_evaluaciones_aprendizaje
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_evaluaciones_aprendizaje` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`porcentaje` int(11) NOT NULL,
`id_evaluacion_aprendizaje` bigint(20) NOT NULL,
`id_tipo_evaluacion_aprendizaje` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK63vgusfesustb8xpes73aqycj` (`id_evaluacion_aprendizaje`),
KEY `FKg9csl7wtovvcujlpf3axhbb1o` (`id_tipo_evaluacion_aprendizaje`),
CONSTRAINT `FK63vgusfesustb8xpes73aqycj` FOREIGN KEY (`id_evaluacion_aprendizaje`)
REFERENCES `evaluaciones_aprendizaje` (`id_syllabus`),
CONSTRAINT `FKg9csl7wtovvcujlpf3axhbb1o` FOREIGN KEY
(`id_tipo_evaluacion_aprendizaje`) REFERENCES `tipos_evaluaciones_aprendizaje` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.detalles_firmas_responsabilidad
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_firmas_responsabilidad` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`fecha_entrega` date DEFAULT NULL,
`tipo` varchar(30) NOT NULL,
`id_firma_responsabilidad` bigint(20) NOT NULL,
`id_usuario` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FKp4nsr2k8ols9v6tbtojksx8k3` (`id_firma_responsabilidad`),
KEY `FKo4fhflpvsstsekuf4ruxyb9cy` (`id_usuario`),
CONSTRAINT `FKo4fhflpvsstsekuf4ruxyb9cy` FOREIGN KEY (`id_usuario`) REFERENCES
`usuarios` (`id`),
CONSTRAINT `FKp4nsr2k8ols9v6tbtojksx8k3` FOREIGN KEY (`id_firma_responsabilidad`)
REFERENCES `firmas_responsabilidad` (`id_syllabus`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.detalles_horario
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_horario` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`cupo` smallint(6) NOT NULL,
`id_asignatura` bigint(20) NOT NULL,
`id_horario` bigint(20) NOT NULL,
`id_profesor` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_DETALLE_HORARIO_HORARIO_ASIGNATURA`
(`id_horario`, `id_asignatura`),
KEY `FK5cupyx32yw6udf9twhio6qhb` (`id_asignatura`),
KEY `FK89k4wcff49q7xr8dx2nf09po1` (`id_profesor`),
CONSTRAINT `FK5cupyx32yw6udf9twhio6qhb` FOREIGN KEY (`id_asignatura`)
REFERENCES `asignaturas` (`id`),
CONSTRAINT `FK6ck3djmt4hn4jws2sgwwn9axb` FOREIGN KEY (`id_horario`)
REFERENCES `horarios` (`id`),
CONSTRAINT `FK89k4wcff49q7xr8dx2nf09po1` FOREIGN KEY (`id_profesor`)
REFERENCES `usuarios` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

```
-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.detalles_horario_dias_semana
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_horario_dias_semana` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `dia_semana` varchar(15) NOT NULL,
  `hora_fin` time NOT NULL,
  `hora_inicio` time NOT NULL,
  `id_detalle_horario` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `UK_DETALLE_HORARIO_DIA_SEMANA_DETALLE_DIA_SEMANA`(`id_detalle_horario`, `dia_semana`),
  CONSTRAINT `FKgcu1wfqww7oemgpyqepimt01r` FOREIGN KEY (`id_detalle_horario`)
    REFERENCES `detalles_horario`(`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.detalles_justificaciones_conocimientos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_justificaciones_conocimientos` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `contenido` text,
  `id_justificacion_conocimiento_campo_formacion` bigint(20) NOT NULL,
  `id_tipo_justificacion_conocimiento` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FKqn3fkr86bh8el2y0xhsjq5mkn`(`id_justificacion_conocimiento_campo_formacion`),
  KEY `FKgsy6nuyp4weifxtchgdh5lsfw`(`id_tipo_justificacion_conocimiento`),
  CONSTRAINT `FKgsy6nuyp4weifxtchgdh5lsfw` FOREIGN KEY
    (`id_tipo_justificacion_conocimiento`) REFERENCES `tipos_justificaciones_conocimientos`(`id`),
  CONSTRAINT `FKqn3fkr86bh8el2y0xhsjq5mkn` FOREIGN KEY
    (`id_justificacion_conocimiento_campo_formacion`) REFERENCES
    `justificaciones_conocimientos_campus_formacion`(`id_syllabus`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.detalles_propositos_aportes_perfil_egreso
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_propositos_aportes_perfil_egreso` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ambito` varchar(50) NOT NULL,
  `id_capacidad_especifica_carrera` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `id_capacidad_generica` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `logros_aprendizaje` text,
  `proposito_aprendizaje` text,
  `id_proposito_aporte_perfil_egreso` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FKct1e687oxrb3orpdr968in1k0`(`id_proposito_aporte_perfil_egreso`),
  KEY `FK_detalles_propositos_perfil_egreso_cap_genericas`(`id_capacidad_generica`),
  KEY `FK_detalles_propositos_perfil_egreso_cap_especificas`(`id_capacidad_especifica_carrera`),
  CONSTRAINT `FK_detalles_propositos_perfil_egreso_cap_especificas` FOREIGN KEY
    (`id_capacidad_especifica_carrera`) REFERENCES `capacidades_especificas_carrera`(`id`),
  CONSTRAINT `FK_detalles_propositos_perfil_egreso_cap_genericas` FOREIGN KEY
    (`id_capacidad_generica`) REFERENCES `capacidades_genericas_ug`(`id`),
  CONSTRAINT `FKct1e687oxrb3orpdr968in1k0` FOREIGN KEY
    (`id_proposito_aporte_perfil_egreso`) REFERENCES `propositos_aportes_perfil_egreso`(`id_syllabus`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.detalles_unidades_tematicas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_unidades_tematicas` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `descripcion` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `objetivo` text,
  `tiempo_aprendizaje` decimal(8,2) DEFAULT NULL,
  `unidad` smallint(6) NOT NULL,
  `id_unidad_tematica` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FKce2fnvp23alv4c48xbrtow0px` (`id_unidad_tematica`),
  CONSTRAINT `FKce2fnvp23alv4c48xbrtow0px` FOREIGN KEY (`id_unidad_tematica`)
    REFERENCES `unidades_tematicas` (`id_syllabus`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla
syllabus_ug_db.detalles_unidad_tematica_escenarios_aprendizaje
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_unidad_tematica_escenarios_aprendizaje` (
  `id_detalle_unidad_tematica` bigint(20) NOT NULL,
  `id_escenario_aprendizaje` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_detalle_unidad_tematica`, `id_escenario_aprendizaje`),
  KEY `FKyar7wcj7c0pchh35moa31fm6` (`id_escenario_aprendizaje`),
  CONSTRAINT `FKpc9wstine4uj39y9fd8buaekw` FOREIGN KEY
(`id_detalle_unidad_tematica`) REFERENCES `detalles_unidades_tematicas` (`id`),
  CONSTRAINT `FKyar7wcj7c0pchh35moa31fm6` FOREIGN KEY (`id_escenario_aprendizaje`)
    REFERENCES `escenarios_aprendizajes` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla
syllabus_ug_db.detalles_unidad_tematica_metodologias_actividad_aprendizaje
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_unidad_tematica_metodologias_actividad_aprendizaje` (
  `id_detalle_unidad_tematica` bigint(20) NOT NULL,
  `id_metodologia_actividad_aprendizaje` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_detalle_unidad_tematica`, `id_metodologia_actividad_aprendizaje`),
  KEY `FK5rfo2u02nrsiw4mi63ul43bt1` (`id_metodologia_actividad_aprendizaje`),
  CONSTRAINT `FK571506e98xihe5ufcvvci5gyo` FOREIGN KEY
(`id_detalle_unidad_tematica`) REFERENCES `detalles_unidades_tematicas` (`id`),
  CONSTRAINT `FK5rfo2u02nrsiw4mi63ul43bt1` FOREIGN KEY
(`id_metodologia_actividad_aprendizaje`)
    REFERENCES `metodologias_actividades_unidades_tematicas` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla
syllabus_ug_db.detalles_unidad_tematica_recursos_didacticos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `detalles_unidad_tematica_recursos_didacticos` (
  `id_detalle_unidad_tematica` bigint(20) NOT NULL,
  `id_recurso_didactico` bigint(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_detalle_unidad_tematica`, `id_recurso_didactico`),
  KEY `FKp7x74qdy30hbx64iy6n1eilr1` (`id_recurso_didactico`),
  CONSTRAINT `FKn98qvbm42bfdi7pro41f5wuns` FOREIGN KEY
(`id_detalle_unidad_tematica`) REFERENCES `detalles_unidades_tematicas` (`id`),
  CONSTRAINT `FKp7x74qdy30hbx64iy6n1eilr1` FOREIGN KEY (`id_recurso_didactico`)
    REFERENCES `recursos_didacticos` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.dominios
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `dominios` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `activo` bit(1) NOT NULL,
  `nombre` varchar(255) NOT NULL,
```

```

PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_DOMINIO_NOMBRE` (`nombre`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.escenarios_aprendizajes
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `escenarios_aprendizajes` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`descripcion` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_ESCENARIO_APENDIZAJE_DESCRIPCION` (`descripcion`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.evaluaciones_actividades_plan_analitico
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `evaluaciones_actividades_plan_analitico` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`descripcion` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_EVALUACION_ACTIVIDAD_DESCRIPCION` (`descripcion`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.evaluaciones_aprendizaje
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `evaluaciones_aprendizaje` (
`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_syllabus`),
CONSTRAINT `FKcjv7qe94fx2nu4hplq49vanpt` FOREIGN KEY (`id_syllabus`)
REFERENCES `syllabus` ('id')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.factor_horas_asignatura
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `factor_horas_asignatura` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`factor` decimal(5,2) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_FACTOR_HORA_ASIGNATURA_FACTOR` (`factor`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.facultades
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `facultades` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`abreviatura` varchar(25) NOT NULL,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`codigo` varchar(20) NOT NULL,
`nombre` varchar(255) NOT NULL,
`url_logo` varchar(255) DEFAULT NULL,
`idDominio` bigint(20) NOT NULL,
`sello` varchar(255) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_FACULTAD_NOMBRE` (`nombre`),
KEY `FKfdb22g50d6igg8jxbpivot1nlo` ('idDominio'),
CONSTRAINT `FKfdb22g50d6igg8jxbpivot1nlo` FOREIGN KEY (`idDominio`) REFERENCES
`dominios` ('id')
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.firmas_responsabilidad
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `firmas_responsabilidad` (
`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,

```

```

PRIMARY KEY (`id_syllabus`),
CONSTRAINT `FK26qlp8etm922fawc7bgwygd7c` FOREIGN KEY (`id_syllabus`)
REFERENCES `syllabus` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.fuentes_bibliograficas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `fuentes_bibliograficas` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`nombre` text NOT NULL,
`id_bibliografia` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FKd9okt3oa7p8qfu6erapgdlwag` (`id_bibliografia`),
CONSTRAINT `FKd9okt3oa7p8qfu6erapgdlwag` FOREIGN KEY (`id_bibliografia`)
REFERENCES `bibliografias` (`id_syllabus`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.fuentes_bibliograficas_inventariables
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `fuentes_bibliograficas_inventariables` (
`cantidad_existente` int(11) NOT NULL,
`tipo` varchar(30) NOT NULL,
`id` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
CONSTRAINT `FKj0xi7kcnfh1a6qhycg3fk60ue` FOREIGN KEY (`id`) REFERENCES
`fuentes_bibliograficas` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.fuentes_bibliograficas_web
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `fuentes_bibliograficas_web` (
`id` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
CONSTRAINT `FKdua41f6mqlblbep07fdremd3o` FOREIGN KEY (`id`) REFERENCES
`fuentes_bibliograficas` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.horarios
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `horarios` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`aula` varchar(25) NOT NULL,
`jornada` varchar(15) NOT NULL,
`nombre` varchar(25) NOT NULL,
`id_ciclo` bigint(20) NOT NULL,
`id_semestre` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_HORARIO_CICLO_SEMESTRE_NOMBRE`(`id_ciclo`, `id_semestre`, `nombre`),
KEY `FKd853csdf3176gl1890duecolm` (`id_semestre`),
CONSTRAINT `FK3iif9uuucjkptukj9rm78lns` FOREIGN KEY (`id_ciclo`) REFERENCES
`ciclos` (`id`),
CONSTRAINT `FKd853csdf3176gl1890duecolm` FOREIGN KEY (`id_semestre`)
REFERENCES `semestres` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.informacion_general_syllabus
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `informacion_general_syllabus` (
`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
`creditos` smallint(6) NOT NULL,
`factor` decimal(5,2) NOT NULL,
`horas_actividades_colaborativas` decimal(8,2) NOT NULL,
`horas_actividades_docente` decimal(8,2) NOT NULL,

```

```

`horas_componente_docencia` decimal(8,2) NOT NULL,
`horas_componente_practica_experimentacion` decimal(8,2) NOT NULL,
`horas_componente_trabajo_autonomo` decimal(8,2) NOT NULL,
`semanas_duracion` smallint(6) NOT NULL,
`id_carrera` bigint(20) NOT NULL,
`id_asignatura` bigint(20) NOT NULL,
`id_ciclo` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_syllabus`),
UNIQUE KEY `UK_INFORMACION_GENERAL_SYLLABUS_CICLO_ASIGNATURA`(`id_ciclo`,`id_asignatura`),
KEY `FKh2i5yeasw1rhf1bw9j7xoqgg` (`id_carrera`),
KEY `FK9bg39nbasrf6a8fpk5f353sbc` (`id_asignatura`),
CONSTRAINT `FK6ni6nlx4u72y7acay5x2g6rif` FOREIGN KEY (`id_ciclo`) REFERENCES
`ciclos` (`id`),
CONSTRAINT `FK9bg39nbasrf6a8fpk5f353sbc` FOREIGN KEY (`id_asignatura`)
REFERENCES `asignaturas` (`id`),
CONSTRAINT `FKh2i5yeasw1rhf1bw9j7xoqgg` FOREIGN KEY (`id_carrera`)
REFERENCES `carreras` (`id`),
CONSTRAINT `FKkjccudqncrc10jyykmpf1u609` FOREIGN KEY (`id_syllabus`)
REFERENCES `syllabus` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla
syllabus_ug_db.justificaciones_conocimientos_campos_formacion
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `justificaciones_conocimientos_campos_formacion` (
`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
`breve_justificacion` text,
PRIMARY KEY (`id_syllabus`),
CONSTRAINT `FKrn8kkm25qt71gprqq1wdk2ir6` FOREIGN KEY (`id_syllabus`)
REFERENCES `syllabus` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla
syllabus_ug_db.metodologias_actividades_unidades_tematicas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `metodologias_actividades_unidades_tematicas` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`descripcion` varchar(255) NOT NULL,
`tipo` varchar(30) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.periodos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `periodos` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`anio_fin` int(11) NOT NULL,
`anio_inicio` int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.planes_analiticos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `planes_analiticos` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`fecha_elaboracion` date NOT NULL,
`modalidad` varchar(30) NOT NULL,
`id_profesor` bigint(20) NOT NULL,
`id_horario` bigint(20) NOT NULL,
`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_PLAN_ANALITICO_SYLLABUS_PROFESOR_HORARIO`(`id_syllabus`, `id_profesor`, `id_horario`)
)

```

```

(`id_syllabus`, `id_profesor`, `id_horario`),
KEY `IX_PLANES_ANALITICOS_ID_PROFESOR` (`id_profesor`),
KEY `FK_PLANES_ANALITICOS_ID_HORARIO` (`id_horario`),
CONSTRAINT `FK_PLANES_ANALITICOS_ID_HORARIO` FOREIGN KEY (`id_horario`)
REFERENCES `horarios` (`id`),
CONSTRAINT `FK_PLANES_ANALITICOS_ID_PROFESOR` FOREIGN KEY (`id_profesor`)
REFERENCES `usuarios` (`id`),
CONSTRAINT `FK_PLANES_ANALITICOS_ID_SYLLABUS` FOREIGN KEY (`id_syllabus`)
REFERENCES `syllabus` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.profesores_carreras
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `profesores_carreras` (
`id_profesor` bigint(20) NOT NULL,
`id_carrera` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_profesor`, `id_carrera`),
KEY `FK6k9yvojairuq3mwvc2uqrhrj` (`id_carrera`),
CONSTRAINT `FK_profesores_carreras_roles` FOREIGN KEY (`id_profesor`) REFERENCES
`roles` (`id`),
CONSTRAINT `FKosuiow1t1qasfwggblmsgbp62` FOREIGN KEY (`id_carrera`)
REFERENCES `carreras` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.propositos_aportes_perfil_egreso
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `propositos_aportes_perfil_egreso` (
`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_syllabus`),
CONSTRAINT `FKdf5yji0vs7hjk136oa7dp1bny` FOREIGN KEY (`id_syllabus`) REFERENCES
`syllabus` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.reacciones
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `reacciones` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`tipo` varchar(30) NOT NULL,
`id_comentario` bigint(20) NOT NULL,
`id_usuario` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK77m2vf4jtl5iw4i02gyt5f3l6` (`id_comentario`),
KEY `FKgafi4n18v449iytpxw2eg8mi5` (`id_usuario`),
CONSTRAINT `FK77m2vf4jtl5iw4i02gyt5f3l6` FOREIGN KEY (`id_comentario`)
REFERENCES `comentarios` (`id`),
CONSTRAINT `FKgafi4n18v449iytpxw2eg8mi5` FOREIGN KEY (`id_usuario`) REFERENCES
`usuarios` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.recursos_didacticos
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `recursos_didacticos` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`descripcion` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_RECURSOS_DIDACTICOS_DESCRIPCION` (`descripcion`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.roles
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `roles` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

```

```

`activo` bit(1) NOT NULL,
`id_usuario` bigint(20) NOT NULL,
`tipo` varchar(31) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK45bly479quh36chhc94sc4xvx` (`id_usuario`),
CONSTRAINT `FK45bly479quh36chhc94sc4xvx` FOREIGN KEY (`id_usuario`)
REFERENCES `usuarios` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.seguimientos_syllabus

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `seguimientos_syllabus` (
`id_plan_analitico` bigint(20) NOT NULL,
`fecha_creacion` date NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_plan_analitico`),
CONSTRAINT `FK_SEGUIMIENTOS_SYLLABUS_ID_PLAN_ANALITICO` FOREIGN KEY
(`id_plan_analitico`) REFERENCES `planes_analiticos` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.seguimientos_syllabus_revisores

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `seguimientos_syllabus_revisores` (
`id_seguimiento_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
`id_usuario_revisor` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_seguimiento_syllabus`, `id_usuario_revisor`),
KEY `IX_SEGUIMIENTOS_SYLLABUS_REVISORES_REVISOR` (`id_usuario_revisor`),
CONSTRAINT `FK_SEGUIMIENTOS_SYLLABUS_REVISORES_REVISOR` FOREIGN KEY
(`id_usuario_revisor`) REFERENCES `usuarios` (`id`),
CONSTRAINT
`FK_SEGUIMIENTOS_SYLLABUS_REVISORES_SEGUIMENTO_SYLLABUS` FOREIGN
KEY (`id_seguimiento_syllabus`) REFERENCES `seguimientos_syllabus` (`id_plan_analitico`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.semanas_seguimiento_syllabus

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `semanas_seguimiento_syllabus` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`id_seguimiento_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
`semana` int(11) NOT NULL,
`semana_impartida` bit(1) DEFAULT NULL,
`fecha_marca_semana_impartida` datetime(6) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK_SEMANAS_SEGUIMIENTO_SYLLABUS_ID_SEGUIMENTO_SYLLABUS`(
`id_seguimiento_syllabus`),
CONSTRAINT
`FK_SEMANAS_SEGUIMIENTO_SYLLABUS_ID_SEGUIMENTO_SYLLABUS` FOREIGN
KEY (`id_seguimiento_syllabus`) REFERENCES `seguimientos_syllabus` (`id_plan_analitico`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.semestres

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `semestres` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`nombre` varchar(30) NOT NULL,
`orden` int(11) NOT NULL,
`id_carrera` bigint(20) NOT NULL,

```

```

PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_SEMESTRE_CARRERA_NOMBRE`(`id_carrera`, `nombre`),
UNIQUE KEY `UK_SEMESTRE_CARRERA_ORDEN`(`id_carrera`, `orden`),
CONSTRAINT `FKf6svqk6e22u8h8exmqnkayqmc` FOREIGN KEY(`id_carrera`)
REFERENCES `carreras`(`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.syllabus

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `syllabus` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`fecha_creacion` datetime(6) NOT NULL,
`fecha_modificacion` datetime(6) DEFAULT NULL,
`estado` varchar(20) NOT NULL,
`usuario_creo` bigint(20) NOT NULL,
`usuario_modifico` bigint(20) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK9j32a5n4nmxvin81gqsv3y69h`(`usuario_creo`),
KEY `FKdm9kitu0mja2uln2kjaxy49rh`(`usuario_modifico`),
CONSTRAINT `FK9j32a5n4nmxvin81gqsv3y69h` FOREIGN KEY(`usuario_creo`)
REFERENCES `usuarios`(`id`),
CONSTRAINT `FKdm9kitu0mja2uln2kjaxy49rh` FOREIGN KEY(`usuario_modifico`)
REFERENCES `usuarios`(`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.tipos_evaluaciones_aprendizaje

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tipos_evaluaciones_aprendizaje` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`nombre` varchar(50) NOT NULL,
`orden` int(11) NOT NULL,
`porcentaje` int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_TIPO_EVALUACION_APRENDIZAJE_NOMBRE`(`nombre`),
UNIQUE KEY `UK_TIPO_EVALUACION_APRENDIZAJE_ORDEN`(`orden`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.tipos_justificaciones_conocimientos

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tipos_justificaciones_conocimientos` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`nombre` varchar(255) NOT NULL,
`orden` int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_TIPO_JUSTIFICACION_CONOCIMIENTO_NOMBRE`(`nombre`),
UNIQUE KEY `UK_TIPO_JUSTIFICACION_CONOCIMIENTO_ORDEN`(`orden`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.unidades_organizacionales_curriculares

```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `unidades_organizacionales_curriculares` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`nombre` varchar(255) NOT NULL,

```

```

PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_UNIDAD_ORGANIZACION_CURRICULAR_NOMBRE` (`nombre`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.unidades_tematicas
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `unidades_tematicas` (
`id_syllabus` bigint(20) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_syllabus`),
CONSTRAINT `FKiavxkscdm1c17ui7cnouuquc9` FOREIGN KEY (`id_syllabus`)
REFERENCES `syllabus` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

-- Volcando estructura para tabla syllabus_ug_db.usuarios
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `usuarios` (
`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`activo` bit(1) NOT NULL,
`apellidos` varchar(64) NOT NULL,
`correo` varchar(255) NOT NULL,
`genero` varchar(30) NOT NULL,
`identificacion` varchar(20) NOT NULL,
`nombres` varchar(64) NOT NULL,
`telefono_celular` varchar(15) DEFAULT NULL,
`telefono_convencional` varchar(15) DEFAULT NULL,
`tiene_acceso_sistema` bit(1) NOT NULL,
`firma` varchar(255) DEFAULT NULL,
`titulo_academico` varchar(255) DEFAULT NULL,
`prefijo` varchar(20) DEFAULT NULL,
`sufijo` varchar(20) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_USUARIO_IDENTIFICACION` (`identificacion`),
UNIQUE KEY `UK_USUARIO_CORREO` (`correo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```