



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN
TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE**

**Aplicación de sistema de gestión de aprendizaje, mediante la plataforma MOODLE
en la asignatura de Química, como herramienta didáctica para mejorar el
rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera de Enfermería de la
Universidad de las Américas, UDLA**

**ELABORADO POR
MARIA NAZIR NARVÁEZ**

**DIRECTOR
ING. MARCELO NARANJO**

QUITO, MAYO DE 2016

1. TABLA DE CONTENIDO

1.	TABLA DE Contenido.....	I
2.	ÍNDICE DE ABREVIATURAS	IV
3.	LISTA DE FIGURAS	V
4.	LISTA DE IMAGENES.....	V
5.	LISTA DE TABLAS.....	VI
6.	LISTA DE ANEXOS	VII
1.	GENERALIDADES: ANTEPROYECTO DE TESIS.....	1
1.1.	TEMA	1
1.2.	DATOS DE LA INSTITUCIÓN	1
1.2.1.	Breve Historia: Misión, Visión y Principios	1
1.3.	ANTECEDENTES -ANÁLISIS DEL CONTEXTO DEL PROYECTO.....	2
1.4.	DIAGNÓSTICO	2
1.5.	JUSTIFICACIÓN- ANÁLISIS DE LAS PARTES INVOLUCRADAS	5
1.6.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.7.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	15
1.7.1.	Objetivo General.....	15
1.7.2.	Objetivos Específicos	15
1.8.	HIPÓTESIS	15
1.8.1.	Hipótesis Específicas.....	15
2.	FUNDAMENTO TEÓRICO: MARCO TEÓRICO Y MARCO METODOLÓGICO. 17	
2.1.	MARCO TEÒRICO	17
2.1.1.	Aspectos importantes: Deserción y retención universitaria	17
2.1.2.	Motivos para la Deserción, factores: personales (socioeconómicos), institucionales, académicos, psicosociales	18
2.1.3.	Deserción por reprobación en la asignatura de química.....	20
2.1.4.	Las TICs y LMS, como refuerzo académico: Historia y Evolución	22
2.1.5.	Ambientes Virtuales de aprendizaje de química a nivel universitario	23
2.1.6.	Resultados de aplicaciones metodológicas para el aprendizaje de química a través de los sistemas de gestión de aprendizaje LMS.....	24
2.1.7.	Matriz de Marco Lógico	26

2.2. MARCO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA.....	29
2.2.1. Modelo pedagógico de la UDLA	29
2.2.2. Dificultad en el aprendizaje de química a nivel universitario	31
2.2.3. Diseño y aplicación de Aulas Virtuales como una herramienta de refuerzo académico en el aprendizaje de química	32
2.2.4. La enseñanza significativa de química en grupos heterogéneos de diferentes edades. 33	
2.2.5. Metodología tradicional y últimas tendencia metodológicas, sistema de gestión de aprendizaje LMS	35
2.2.6. Importancia de la Metodología actual, plataforma MOODLE.....	36
2.2.7. Como motivar a los estudiantes del siglo XXI para mejorar en su aprendizaje de química, a través del uso del aula virtual, plataforma MOODLE	37
2.2.8. Matriz de actividades y recursos	39
2.2.9. Cronograma de Actividades	42
3. FACTIBILIDAD, VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO.....	44
3.1. FACTIBILIDAD	44
3.1.1. Técnica.....	44
3.1.2. Económica	44
3.1.3. Operacional, Organizacional	44
3.1.4. Viabilidad	44
3.1.5. Sostenibilidad	45
4. METODOLOGÍA DEL CURSO Y RECURSOS PARA EL DISEÑO DE LA AULA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA TEORÍA ENF 104 CSH 1030	46
4.1. INFORMACIÓN GENERAL Y RECURSOS	46
4.1.1. Matriz de Contenidos: Fundamentos de Química Teoría ENF 104 CSH 1030 51	
4.2. METODOLOGÍA DEL CURSO.....	53
4.2.1. Escenario de aprendizaje presencial	54
4.2.2. Escenario de aprendizaje virtual/ Aula Virtual	54
4.2.3. Escenario de aprendizaje autónomo	55
4.2.4. Actividades de aprendizaje.....	56
4.3. MECANISMOS DE EVALUACIÓN	58
4.4. ESTRUCTURA DE CADA BLOQUE	60

4.4.1.	Bloque informativo.....	60
4.4.2.	Bloque Unidad 1.....	61
4.4.3.	Bloques de Unidades 2 y 3.....	62
4.4.4.	Bloques de Unidades 4, 5 y 6.....	64
5.	ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS.....	71
5.1.	ESTADÍSTICO COMPARATIVO DE APRENDIZAJE SIN AULA VIRTUAL (SAV2014) VS CON AULA VIRTUAL MEJORADA (CAVM2016).....	71
5.1.1.	Descripción de la Muestra de estudiantes SAV2014 vs estudiantes CAVM2016.....	71
5.1.2.	Metodología para el análisis estadístico.....	71
5.2.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS COMPARATIVOS DEL APRENDIZAJE SIN AULA VIRTUAL (SAV2014) VS CON AULA VIRTUAL MEJORADA (CAVM2016).....	73
5.2.1.	Análisis de resultados mediante la aplicación de la estadística descriptiva: promedios y porcentajes de aprobados y reprobados.....	73
5.2.2.	Análisis de resultados mediante la aplicación estadística descriptiva por rangos de calificaciones.....	74
5.2.3.	Análisis de resultados mediante la aplicación de la estadística inferencial con los grupos SAV2014 vs CAVM2016.....	74
6.	DISCUSIÓN.....	76
7.	CONCLUSIONES.....	81
8.	RECOMENDACIONES.....	84
9.	REFERENCIAS.....	86
10.	ANEXOS.....	91

2. ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
AV	Aulas Virtuales
ADDIE	Diseño Instruccional, Modelo Análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación
CEAACES	Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior
CMS	Content Management System. Sistema de gestión de contenidos
CAVA2015	Con Aula Virtual de Apoyo, Semestre 2015
CSH1030	Siglas del aula virtual de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Enfermería, asignatura Fundamentos de Química Teoría ENF 104
CAVM2016	Con Aula Virtual Mejorada, Semestre 2016
DEEA	Dirección para la Excelencia de Enseñanza y Aprendizaje
DI	Diseño Instruccional
ENF 104	Siglas de la asignatura Fundamentos de Química Teoría
EVA	Entornos Virtuales de Aprendizaje
LMS	Learning Management System. Sistema de gestión de aprendizaje
MdE	Mecanismos de Evaluación
ML	Marco Lógico
MOODLE	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetivos)
OMS	Organización Mundial de la Salud
RdA	Resultados de Aprendizaje
SAT	Sistema de alerta temprana
SAV2014	Sin Aula Virtual, Semestre 2014
TACs	Tecnologías de Aprendizaje y del Conocimiento
TPACK	Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido
TICs	Tecnologías de la Información y Comunicación
UDLA	Universidad de las Américas
WWW	World Wide Web

3. LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de involucrados	5
Figura 2.	Matriz de involucrados	8
Figura 3.	Árbol de Problemas.....	14
Figura 4.	Modelo de Spady.....	18
Figura 5.	Modelo de Tinto.....	19
Figura 6.	Modelo de Bean.....	19
Figura 7.	Matriz de Marco Lógico	26
Figura 8.	Modelo Educativo de la UDLA.....	29
Figura 9.	Modelo Pedagógico de la UDLA.....	30
Figura 10.	Matriz de Actividades y recursos.....	39
Figura 11.	Cronograma de actividades.....	42
Figura 12.	Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso.....	46
Figura 13.	Diseño Instruccional Modelo ADDIE.....	47
Figura 14.	Temas y subtemas de la asignatura Fundamentos de Química Teoría.....	48
Figura 15.	Diagrama de Matriz de Contenidos.....	49
Figura 16.	Diseño Instruccional: Matriz Integradora.....	50
Figura 17.	Matriz de contenidos, Fundamentos de Química Teoría.....	51

4. LISTA DE IMAGENES

Imagen 1	Aula Virtual, Bloque Informativo.....	60
Imagen 2	Aula Virtual, Unidad 1.....	61
Imagen 3	Aula Virtual, Unidad 2.....	62
Imagen 4	Aula Virtual, Unidad 3.....	64
Imagen 5	Aula Virtual, Unidad 4.....	65
Imagen 6	Aula Virtual, Unidad 5 y 6.....	66
Imagen 7	Pantalla Inicial Programa Powtoon.....	67

Imagen 8	Unidad 1.....	67
Imagen 9	Unidad 2.....	67
Imagen 10	Unidad 3.....	68
Imagen 11	Unidad 4.....	68
Imagen 12	Unidad 5.....	68
Imagen 13	Unidad 6.....	69
Imagen 14	Bienvenida.....	69
Imagen 15	Ejercicio de igualación de ecuaciones.....	70
Imagen 16	Ejercicio sobre leyes de los gases.....	70
Imagen 17	Ejercicio sobre concentración de soluciones.....	70

5. LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Resumen de estudiantes matriculados vs reprobados de asignatura Fundamentos de Química Teoría ENF 104.....	4
Tabla 2	Resultados de la prueba de diagnóstico, de asignatura Fundamentos de Química Teoría ENF 104, clasificados por rango de cinco, sobre 20 puntos.....	20
Tabla 3	Resultados de la prueba de aprendizaje significativo, de asignatura Fundamentos de Química Teoría ENF 104, de los estudiantes CAVM2016.....	35

6. LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Datos de la OMS y de la Organización Panamericana de la Salud con respecto al número de enfermeras /enfermeros por cada 10.000 habitantes.91
Anexo 2	Gráficos de los estudiantes matriculados vs los reprobados, por cada semestre estudiado 93
Anexo 3	Datos estadísticos generales de la UNESCO sobre deserción estudiantil... 94
Anexo 4	Implementación y funcionamiento del aula virtual de química, periodo académico CAVA2015-1..... 95
Anexo 5	Implementación y funcionamiento del aula virtual de química, periodo académico CAVA2015-2..... 97
Anexo 6	Implementación y funcionamiento del aula virtual de química, periodo académico CAVM2016..... 99
Anexo 7	Syllabus de la asignatura, fundamentos de química teoría semestre CAVA2015-2 101
Anexo 8	Prueba de diagnóstico de química para los periodos CAVA 2015-1, CAVA 2015-2 y CAVM2016-1..... 110
Anexo 9	Convocatoria y rubrica de concurso de aulas virtuales.....112
Anexo 10	Evidencia de premiación de aulas virtuales..... 115
Anexo 11	Prueba para determinar el aprendizaje significativo de los estudiantes del semestre CAVM 2016-1.....116
Anexo 12	Guiones para los vídeos powtoon y para la filmación de la resolución de ejercicios de las unidades 4, 5 y 6, del periodo CAVM 2016-1.....118
Anexo 13	Lista de las calificaciones de los estudiantes de los semestres 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1..... 128
Anexo 14	Certificación de las calificaciones de los estudiantes de los semestres 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1 por parte de secretaria académica 131
Anexo 15	Número total de estudiantes, aprobados y reprobados de los semestres 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1..... 132

Anexo 16	Porcentaje de estudiantes aprobados y reprobados de los semestres 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1	133
Anexo 17	Porcentaje de rangos de calificaciones de los estudiantes de los semestres 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1.....	134
Anexo 18	Estadística descriptiva grupos SAV2014, CAVA2015 y CAVM2016.....	135
Anexo 19	Prueba de Kolmogorov Smirnov corrida en SPSS.....	136
Anexo 20	Prueba de U de Mann-Whitney corrida en SPSS.....	137
Anexo 21	Porcentaje de los estudiantes aprobados y reprobados por semestres individuales y agrupados, SAV2014, CAVA2015 y CAVM2016	138
Anexo 22	Porcentaje de los rangos de las calificaciones de los estudiantes, semestres SAV2014, CAVA2015 y CAVM2016.....	140
Anexo 23	Porcentaje de los estudiantes aprobados vs reprobados, semestres SAV2014 y CAVM2016.....	141
Anexo 24	Porcentaje de estudiantes por rango de calificación que aprobaron la asignatura CSH1030, prueba de aprendizaje significativo semestre 2016-1.....	141

1. GENERALIDADES: ANTEPROYECTO DE TESIS

1.1. TEMA

Aplicación de sistema de gestión de aprendizaje, mediante la plataforma MOODLE en la asignatura de química, como herramienta didáctica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de enfermería de la Universidad de las Américas, UDLA.

1.2. DATOS DE LA INSTITUCIÓN

Nombre: UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS (UDLA)

Actividad: EDUCACIÓN SUPERIOR

Dirección: Av. De los GRANADOS E12-41 Y COLIMES Esq.

Características:

El presente proyecto de tesis se desarrolla en la Universidad de las Américas (UDLA), en la Facultad de Ciencias de la Salud, con los estudiantes del primer semestre de la Carrera de Enfermería correspondientes al periodo 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1.

1.2.1. Breve Historia: Misión, Visión y Principios

Desde 1994, la UDLA brinda a sus alumnos una oferta académica de educación de calidad, garantizando así una educación integral, que permite a los estudiantes estar capacitados para enfrentar el competitivo y exigente mercado laboral y profesional. Los valores que se viven en la UDLA son: rigor académico, conducta ética e innovación continua.

Misión: Formar personas competentes, emprendedoras y con visión internacional-global, comprometidas con la sociedad y basadas en principios y valores éticos (UDLA, 2014).

Visión: Crear un modelo de referencia para la educación superior ecuatoriana, construir una comunidad universitaria orgullosa y comprometida con el país, buscando de manera constante la realización personal y profesional de sus miembros y mantenerse permanentemente integrado a la comunidad académica internacional (UDLA, 2014).

1.3. ANTECEDENTES -ANÁLISIS DEL CONTEXTO DEL PROYECTO

A partir de su creación, la UDLA ha ido gradual y continuamente incorporando una oferta académica de carreras de pregrado acorde a las necesidades del país en sus diferentes ámbitos (UDLA, 2014). Es así, como en septiembre de 2009 se crea la Carrera de Enfermería como respuesta a la aguda y creciente falta de profesional sanitario y orientado al servicio hospitalario.

La cifra mínima establecida por la OMS es de 23 enfermeras/enfermeros por cada 10.000 habitantes (OMS, 2009) (Anexo 1). La Organización Panamericana de la Salud en su informe de indicadores del año 2012 (Anexo 1), establece que en el Ecuador existen 6,5 enfermeras/enfermeros por cada 10.000 habitantes, muy por debajo de Colombia y Perú. Lo cual plantea la imperiosa y urgente necesidad de incrementar el número de profesionales en este campo, con vocación y altos niveles de conocimiento y experticia, la misma que unida a una rigurosa práctica profesional consiga mejora significativamente la atención en salud.

La Misión y Visión de la Carrera de Enfermería se enmarca con los principios y valores de la UDLA; la primera hace referencia a “formar profesionales de Enfermería con vocación de servicio, conocimiento científico, habilidades y destrezas teórico-clínicas que desarrollen competencias y apliquen conocimientos en el manejo adecuado de los pacientes desde una perspectiva integral y holística”. En tanto que la Visión de la Carrera es “Ser modelo de referencia líder en la formación de profesionales de Enfermería con diferenciadores en lo relacionado a metodología de aprendizaje, formación de agentes de cambio con un perfil innovador del profesional”, dando énfasis a los valores que se viven en la Universidad de las Américas.

1.4. DIAGNÓSTICO

En base a lo anteriormente expuesto, surge la apremiante necesidad de elevar el nivel académico de los estudiantes de enfermería de los primeros semestres y así garantizar el éxito en la culminación de sus estudios y su profesionalización. Al ser la materia Fundamentos de Química Teoría (ENF104), una de las asignaturas con considerable porcentaje de reprobación, se debe afrontar el problema mediante una profunda investigación que permita contestar las siguientes preguntas:

¿Cómo elevar el nivel académico de los estudiantes del primer semestre de enfermería, para que logren aprobar la asignatura ENF 104, y culminen en el tiempo estipulado su carrera?

¿En cuánto contribuye la creación de un AV a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del primer semestre de la Carrera de Enfermería?

Aprovechando las facilidades tecnológicas, se plantea la creación de un Aula Virtual, donde el estudiante encuentre todos los recursos, contenidos y actividades que le puedan ayudar a profundizar en la asignatura y consiguientemente aprobar la materia de Fundamentos de Química Teoría con puntajes satisfactorios.

En consecuencia, el proyecto de aplicación del sistema de gestión de aprendizaje, utilizando la plataforma MOODLE para la asignatura de química, surge para integrar en la práctica docente modo presencial, una herramienta de refuerzo académico, con la finalidad de que los estudiantes puedan consultar el contenido de la asignatura, sin restricción de tiempo, y sirva como apoyo a su aprendizaje. Así, nivelan y superan los vacíos que el conocimiento de la química ha dejado a través de su vida estudiantil, previa a su graduación del bachillerato.

En la Carrera de Enfermería se dicta química como materia básica, su carga horaria es de 3 horas semanales, 48 horas semestrales, lo cual nos da un total de 4,5 créditos; y esta asignatura se debe aprobar en el primer semestre. Se ha detectado la dificultad que tienen algunos estudiantes en aprobarla, pues en su formación colegial no la han recibido o simplemente no ha sido explicada adecuadamente.

En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de los estudiantes que reprobaban química los cuatro semestres tomados como línea base para el presente estudio (2014-1, 2014-2 y 2015-1, 2015-2).

Tabla 1. Resumen de estudiantes matriculados vs reprobados de asignatura
Fundamentos de Química Teoría ENF 104

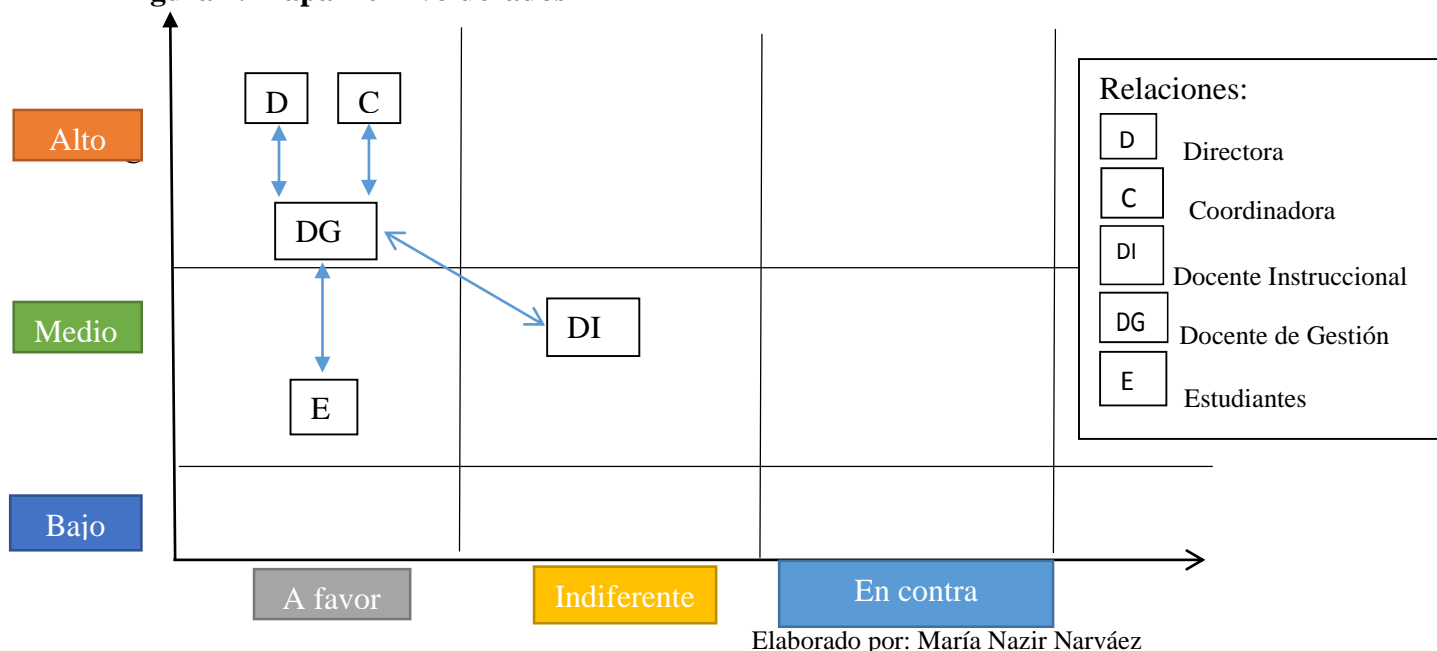
Semestre	Total de estudiantes matriculados	Estudiantes reprobados	Porcentaje, estudiantes reprobados
SAV 2014-1	33	7	21,2
SAV 2014-2	30	9	30,0
CAVA 2015-1	38	8	21,0
CAVA 2015-2	43	11	25,6

Elaborado por: María Nazir Narváez

Dada la importancia que tiene la química para su profesionalización, se requiere por parte del estudiante una participación activa y autónoma que le permita asimilar y reforzar su aprendizaje, a través del AV CSH1030, creada para la asignatura ENF104.

Primeramente, es necesario conocer la factibilidad del proyecto, analizando los diferentes actores involucrados y su grado de compromiso. La Dirección y la Coordinación de la Carrera de Enfermería están sólidamente implicadas y comprometidas en la investigación, y son conscientes de la importancia que tienen las TICs en la práctica docente de este siglo, razón por la cual apoyan la implementación y el estudio comparativo de la utilización del aula virtual para la asignatura de química como una herramienta de refuerzo académico de los estudiantes de Enfermería. Otros actores importantes, además de los antes mencionados son: la docente, los estudiantes de los semestres objeto de estudio, la unidad de apoyo virtual de la UDLA, y demás autoridades involucradas. La docente de gestión académica y los estudiantes son los principales actores que harán que el proyecto se implemente, y con ello se concrete el objetivo de la presente investigación. La Dirección de Educación en línea de la UDLA, a través de la unidad de apoyo virtual, facilita y ayuda en el diseño, la implementación y ejecución de las Aulas Virtuales.

Figura 1. Mapa De Involucrados



1.5. JUSTIFICACIÓN- ANÁLISIS DE LAS PARTES INVOLUCRADAS

La implementación y posterior evaluación del proyecto resulta de suma importancia para los estudiantes de la Carrera de Enfermería, debido a que los datos estadísticos obtenidos de la Secretaría Académica de la UDLA (Tabla 1), sugieren que un porcentaje significativo de estudiantes del primer semestre de entre el 21% al 30% reprueba la asignatura Fundamentos de Química Teoría (ENF104). Para solventar esta creciente dificultad académica es indispensable contar con sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), que permitan integrar recursos, herramientas de autoaprendizaje, que faciliten y proporcionen el seguimiento y control de evaluaciones mejorando de esta manera la interacción profesor alumno (Chapman, 2009), beneficiándolos para que logren elevar su rendimiento académico y se apropien del contenido de la asignatura de química, desarrollando las evidencias de aprendizaje y alcancen en el menor tiempo posible la culminación exitosa de su Carrera con bases científicas sólidas y profesionalización con vocación, contribuyendo de esta manera a la sociedad ecuatoriana al aumentar el índice de profesional sanitario con espíritu de entrega hacia sus pacientes.

Del estudio bibliográfico realizado se conoce que las TICs y un aula virtual, en particular, son herramientas de aprendizaje fiables y que evidencian los resultados de aprendizaje, incluso para la posterior acreditación de la Carrera con los organismos estatales que para este fin se han creado.

El aprendizaje actualmente se desarrolla en un nuevo contexto socio tecnológico, donde se cuenta con una serie de herramientas tecnológicas para educar. (Jonassen, 1996), El investigador Jonassen, manifiesta que el aprendizaje se genera con la ayuda de herramientas cognitivas y las diferentes aplicaciones tecnológicas, que en este caso es el Aula Virtual.

Las estrategias y las funcionalidades de las TICs, en los ambientes de aprendizaje virtual, están suficientemente justificados. Sin embargo, hace falta explicar el enfoque y las posibles aplicaciones que ofrecen las TICs en la educación y en los ambientes virtuales, para lograr definir cómo se han de integrar en la formación presencial en cada unidad concreta, en este caso apoyando el aprendizaje significativo de la Química.

El aula virtual es un recurso tecnológico asincrónico que permite a los estudiantes cumplir con el cometido de ser autónomos y motivados, con capacidad de generar conocimiento y alcanzar altos niveles de aprendizaje significativo y profundo.

Es indispensable planificar adecuadamente el diseño y ejecución de un LMS, mediante actividades de aprendizaje didácticamente programadas, oportunas y frecuentes, a través de instrucciones claras y efectivas, para lograr integrar las TICs como instrumento habitual en su proceso de aprendizaje, y evitar que esta metodología solo sea tomada como práctica ocasional, que consigue una alfabetización telemática esporádica y los estudiantes continúen relacionando la tecnología solamente con el entretenimiento, sin dar ninguna utilidad práctica para su aprendizaje, tomándola como pasatiempo. Por ello el rol docente dentro del aula presencial y a través del aula virtual es de suma importancia, para lograr corregir los errores antes mencionados a partir de actividades planificadas y creativas, que cumplan con el logro de los resultados de aprendizaje propuestos en el silabo (Anexo 7).

Es difícil para el estudiante asumir nuevas pautas de autonomía, reconsiderar su papel y el del docente, habituarse a nuevas interacciones, pero se debe tener en cuenta que toda nueva práctica necesita tiempo y disciplina (Salcido, 2012)

Datos estadísticos generales tomados de la Unesco (Anexo 3), muestran que la deserción estudiantil ha disminuido en esos últimos años, pero todavía existe un porcentaje de alrededor del 10%, que abandonan el colegio, esta tasa de deserción, al compararse con los datos proporcionados en la tabla 1, y dependiendo del semestre evaluado puede llegar a ser del doble o triplicarse en el nivel universitario, una de las causas es debido a que reprueban materias básicas, como química, la misma que se imparten en el primer semestre como materia transversal. Los estudiantes de enfermería, no logran superar, ni registrar significativos niveles de aprovechamiento en este tipo de asignatura, por ello es indispensable que los docentes que imparten estas materias investiguen e innoven diferentes métodos y herramientas de apoyo para estos estudiantes, y lo hagan de forma planificada y con metodología en la que intervenga la parte lúdica e interactiva, generando la construcción del propio conocimiento profundo y centrado en el estudiante, con la incorporación de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS), para que la labor del docente sea más efectiva. Para demostrar este particular aspecto se requiere la realización del presente proyecto de investigación.

Docentes y estudiantes se benefician de esta metodologías en las que intervienen las TICs y las TACs, gestionadas a través de los LMS, específicamente, utilizando la plataforma MOODLE y su aplicación en las aulas virtuales, como base de soporte en el proceso de enseñanza aprendizaje, empleando el tiempo necesario para que el estudiante tenga una mejor comprensión de las asignaturas y que la docente disponga de espacio suficiente para relacionarse con ellos en forma más personalizada, tanto virtual como presencialmente, y pueda identificar, guiar, evaluar el progreso de su aprendizaje, brindando además un componente pro social y de retroalimentación, y haciendo hincapié en la relevancia que tienen los contenidos educativos digitales y su incorporación en las aulas presenciales.

Figura 2. Matriz de Involucrados

Matriz De Involucrados			
Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos (R) y Mandatos (M)
Directora de carrera	Mejorar el nivel académico de los estudiantes por medio de una metodología que aplique TICs, plataforma MOODLE Evidencia de aprendizaje para la acreditación de la carrera	Deficiente rendimiento de los estudiantes, deserción y abandono de la carrera. (Anexo 2). Repetición de la asignatura de Química. (Anexo 2). Inadecuado nivel académico de los futuros profesionales No acreditación de la Carrera.	R: Disponibilidad de Tiempo para la realización de la investigación. M: Autorización a docente y estudiantes para realización de investigación M: Apoyo en la gestión de la investigación
Coordinador de Carrera	Mejorar el nivel académico de los estudiantes con ayuda de nuevas tecnologías para el proceso de enseñanza aprendizaje, plataforma MOODLE Replicar en otras asignaturas. Evidencia de aprendizaje para la acreditación de la carrera	Deficiente rendimiento de los estudiantes, deserción de los estudiantes en el primer semestre. (Anexo 2) Repetición de la asignatura de Química. (Anexo 2) Inadecuado nivel académico de los futuros profesionales No acreditación de la Carrera.	R: Disponibilidad de Tiempo para la realización de la investigación. M: Autorización a docente y estudiantes para realización de investigación M: Apoyo en la gestión de la investigación.
Docentes Instruccionales, Unidad	Contar con una propuesta pedagógica	Falta de implementación de una propuesta	R: Estrategia didáctica prescrita por el docente

Elaborado por: María Nazir Narváez

de apoyo virtual de la UDLA	actualizada y con la ayuda de las TICs, a través de la plataforma MOODLE, que pueda ser replicada en otras asignaturas y carreras.	pedagógica con ayuda de las TICs. No acreditación de la Carrera, por falta de evidencias virtuales de aprendizaje.	R: Infraestructura de desarrollo (servidores, software, plataforma MOODLE). M: Trabajo en equipo multidisciplinario para obtener el mejor proceso de enseñanza aprendizaje. M: Planificación de actividades que integren el uso de la TICs M: Simulacro interactivo para aplicación de Aula Virtual
Docente de gestión	Implementar una propuesta pedagógica actualizada que mejore el rendimiento académico de los estudiantes y que genere evaluaciones más confiables	Deficiente rendimiento de los estudiantes, deserción de los estudiantes del primer semestre. Repetición de la asignatura de Química. Cuestionamiento por metodología, didáctica y pedagógica. Inadecuado nivel académico de los futuros profesionales Desmotivación para estudiar Química No acreditación de la Carrera.	R: Estrategia didáctica prescrita por el docente R: Disponibilidad de tiempo para realizar la investigación R: Disponibilidad de recursos tecnológicos y acceso a internet. M: Mantener una constante actualización técnica y didáctica en la aplicación de nuevas metodologías. M: Planificación de actividades que integren el uso de la TICs

			<p>R: Producción de material didáctico interactivo para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>M: Cambio de paradigmas y actitud por parte del docente</p>
<p>Estudiantes: recién graduados y adultos trabajadores</p>	<p>Contar con una herramienta de ayuda y apoyo académico para que mejore su proceso de aprendizaje profundo y significativo, con enfoque constructivista</p>	<p>Riesgo de pérdida del semestre y salida de la Universidad.</p> <p>Repetición de la asignatura de Química.</p> <p>Pérdida de tiempo y dinero.</p> <p>Inadecuado nivel académico de los futuros profesionales</p> <p>No acreditación de la Carrera.</p>	<p>R: Material prescrito como refuerzo académico para el estudiante</p> <p>R: Acceso a tecnología y conexión a Internet.</p> <p>R: Disponibilidad de tiempo para realizar las tareas en el AV</p> <p>M: Ser capaz de buscar información, seleccionar, analizar, evaluar y juzgar lo que es útil.</p> <p>M: Cumplir con tareas y actividades sujetas a evaluación mediante rúbrica.</p> <p>M: Organización y disponibilidad de tiempo para cumplimiento de las tareas interactivas.</p>

1.6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema surge a partir de la observación y preocupación originada por el significativo nivel de pérdida y deserción de los estudiantes del primer semestre de Enfermería; y de la falta de profesional sanitario que tiene nuestro país. Siendo por lo tanto urgente la investigación propuesta y consecuencia de ello la implementación de un AV de mejoramiento en el semestre 2016-1, para la asignatura de Fundamentos de Química Teoría ENF 104 (CSH 1030).

Se verifican a través de los datos proporcionados por la secretaría académica de la UDLA que los porcentajes de reprobación de la materia en el periodo 2015 están entre el 21% al 25%, en tanto que los datos del semestre 2016-1 se tiene un porcentaje del 16% (Anexo 2). Esto permitirá conocer y ponderar la influencia que tienen la AV en el desarrollo del curso y en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, comparando los semestres del 2014 sin AV (i.e. SAV2014), con el semestre de 2016 con AV mejorada (i.e. CAVM2016) y renovada a través de un diseño instruccional más riguroso, perfeccionando en forma continua, debido a las experiencias obtenidas en los semestres que la preceden.

A continuación, se analiza los factores que determinan este elevado porcentaje de pérdida en esta asignatura, estos pueden tener variado origen: personales, institucionales, sociales y académicos.

Otro factor a tener en cuenta, es el acceso y la habilidad tecnológica de los estudiantes, para que puedan desenvolverse en los EVA, gestionados por los LMS y por tanto completen sin mayor dificultad las tareas propuestas por la docente en el AV de mejoramiento.

Las causas que dan origen a la repetición y deserción son múltiples y variadas entre ellas se tiene las siguientes:

- 1.- Diferentes niveles de conocimiento de los estudiantes que ingresan al primer semestre,
- 2.- Inasistencia a clases,
- 3.- Evidencia de aburrimiento en las clases de química,

- 4.- Grupo heterogéneo de diferentes edades y con diferentes intereses,
- 5.- Situación socio económica,
- 6.- Falta de integración,
- 7.- Elevado número de estudiantes por clase, lo que dificulta su atención.

Todos estos aspectos hacen que se desinteresen por sus estudios y como consecuencia pierdan y repitan la materia, o simplemente abandonen la Universidad.

Con el fin de mejorar significativamente los niveles de aprendizaje en esta asignatura, la dirección y coordinación de la Carrera de Enfermería, apoyan la presente investigación con la finalidad de realizar un análisis comparativo de la mejora en el rendimiento académico antes y después de la creación de una aula virtual, la misma que brindará a los estudiantes el apoyo necesario para su apropiación, aprovechamiento y aprendizaje de dicha asignatura, lo cual logrará elevar el nivel académico, permitiendo que desarrollen su capacidad para formarse con mayor entusiasmo, autonomía y pro actividad. De esta manera la docente apoyará y acompañará el proceso con tutorías programadas tanto presenciales como virtuales, consiguiendo que el estudiante construya su propio conocimiento y que su aprendizaje sea significado y profundo.

Además, la coyuntura se complementa porque a partir del semestre 2015-1 todas las carreras de la UDLA, serán evaluadas con la implementación de aulas virtuales que permitan tener certezas de enseñanza-aprendizaje a través de la plataforma MOODLE, para contar con evidencia para el proceso de acreditación.

El análisis, diseño, implementación, evaluación y mejora del AV del presente proyecto permitirá tener el soporte necesario para la aplicación, replicación y perfeccionamiento de material instruccional de otras AV en otras asignaturas que podrían requerir este aporte.

La docente, junto con la unidad de apoyo virtual, están a cargo de poner en práctica la implementación y mejorar el Aula Virtual en la asignatura de Fundamentos de Química

Teoría ENF 104 (CSH1030), semestres 2016-1, como un recurso didáctico para fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El estudiante es el beneficiario del empleo del aula virtual, ya que mediante ella:

- Logrará una mayor comunicación e interacción con la docente.
- Dispondrá de más alternativas de práctica y ejercicio.
- Intercambiará experiencias con sus compañeros, aprenderá de ellos, a través de los foros, generando en conjunto nuevos conocimientos.
- Contará en todo momento con los contenidos de la asignatura y el material didáctico de apoyo.
- Desarrollará habilidades adicionales requeridas para la exploración e investigación.
- Planificará adecuadamente su tiempo de dedicación al aprendizaje de Química.

Todos los puntos expuestos lograrán que el estudiante haga suyo el conocimiento de la asignatura para su posterior desarrollo profesional y su aprendizaje profundo y significativo.

Árbol De Problemas

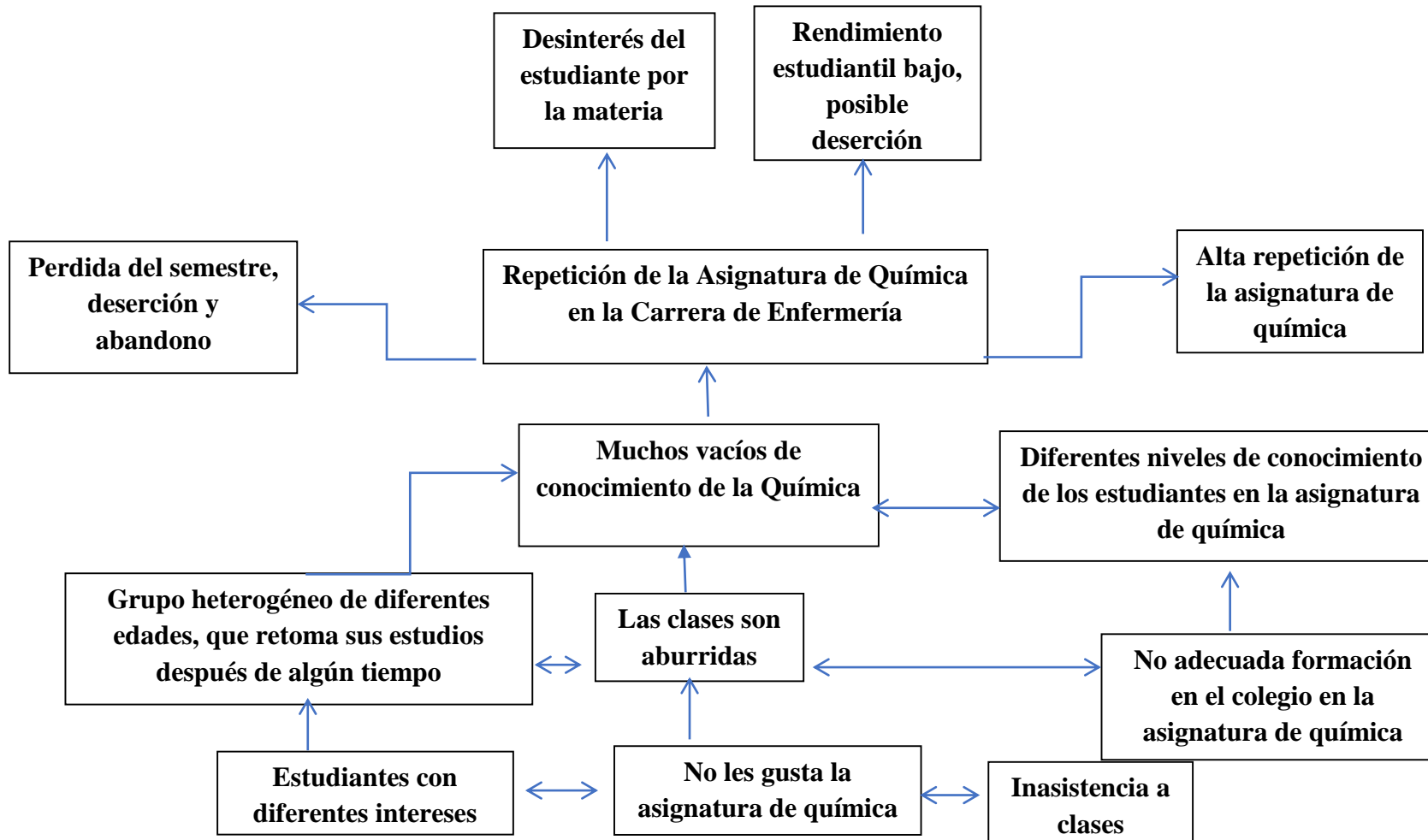


Figura 3. Árbol de Problemas

Elaborado por María Nazir Narváez

1.7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.7.1. Objetivo General

Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de enfermería mediante la aplicación del sistema de gestión de aprendizaje (LMS, plataforma MOODLE) en la signatura de Fundamentos de Química Teoría ENF 104 (CSH1030).

1.7.2. Objetivos Específicos

1. Implementar el uso de un aula virtual para el mejoramiento del desempeño académico en el proceso del aprendizaje de la asignatura de Fundamentos de Química Teoría, en la Carrera de Enfermería, de la Universidad de las Américas en el primer semestre 2016-1.
2. Realizar un estudio comparativo de la influencia que tiene en el aprendizaje de la química, un aula virtual de mejoramiento para los estudiantes del semestre 2016-1, de la carrera de Enfermería
3. Determinar el nivel de aprendizaje significativo en los estudiantes del semestre 2016-1, de Fundamentos de Química Teoría ENF 104 (CSH1030), que participaron en el aula virtual de mejoramiento.

1.8. HIPÓTESIS

La aplicación del sistema de gestión de aprendizaje (LMS, plataforma MOODLE) en la asignatura de Fundamentos de Química Teoría ENF 104 (CSH1030), mejora el rendimiento académico de los estudiantes del semestre 2016-1.

1.8.1. Hipótesis Específicas

1. El implementar el uso de un aula virtual, mejora el desempeño académico de los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Química Teoría, del primer semestre 2016-1, de la Carrera de Enfermería, de la Universidad de las Américas.
2. Al realizar un estudio comparativo de la influencia que tiene en el aprendizaje de los estudiantes sin aula virtual (SAV2014) y con aula virtual de mejoramiento del semestre 2016-1 (CAVM2016) se evidencia, una tendencia

en su progreso académico y disminuye el porcentaje de reprobación de la asignatura.

$H_0, SAV2014 = CAVM2016$

$H_a, SAV2014 \neq CAVM2016$

Donde:

H_0 , Las muestras de las calificaciones por rangos de rendimiento son iguales

H_a , Las muestras de las calificaciones por rangos de rendimiento son diferentes.

SAV2014, calificaciones de los estudiantes del semestres 2014 sin aula virtual.

CAVM2016, calificaciones de los estudiantes del semestre 2016-1 con aula virtual de mejoramiento

2. FUNDAMENTO TEÓRICO: MARCO TEÓRICO Y MARCO METODOLÓGICO

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Aspectos importantes: Deserción y retención universitaria

En la presente investigación bibliográfica se analizan algunos modelos representativos que tratan de explicar las causas de la deserción de los estudiantes de nivel universitario y la mayoría concuerda en que la decisión que toma el estudiante se debe analizar desde varios frentes: académico, psicosocial y ambiental, cada uno de estos contemplan diferentes circunstancias, muchas de ellas individuales.

En Latinoamérica el término más común ha sido deserción, más recientemente y en pocos casos se lee permanencia. Los términos deserción, abandono, persistencia y permanencia se centran en el estudiante. Los dos primeros tienen connotación negativa, en tanto que los últimos son positivos. (Fernández de Morgado, 2009).

En la Universidad de las Américas, se pone énfasis en el proceso de retención estudiantil y se ha creado un programa de sistema de alerta temprana (SAT), el cual tiene como protagonistas a los estudiantes, que son asignados en un número definido, a diferentes docentes, los cuales se encargan de realizar una primera aproximación a los estudiantes de los primeros semestres y luego les brindan un seguimiento minucioso, especialmente a aquellos estudiantes que tienen bajo rendimiento, segunda y tercera matrículas y dificultades socioeconómicas y de integración.

Atináis (1986) amplía el modelo expuesto con la idea de que la persistencia o la deserción se ven influidas por las percepciones y el análisis que hacen los estudiantes de su vida universitaria después de su ingreso. De esta manera, efectúan una evaluación de la significación que tiene dicho análisis para su posterior permanencia o abandono. (Donoso & Schiefelbein, 2007).

Donoso & Schiefelbein (2007), al realizar el análisis de los Modelos de retención estudiantil en la Universidad indica que “cuando las diversas fuentes de influencia van en sentido negativo, existe una alta probabilidad de abandono de los estudios, lo que deriva en un rendimiento

académico insatisfactorio, bajo nivel de integración social y, por ende, de insatisfacción y compromiso institucional”.

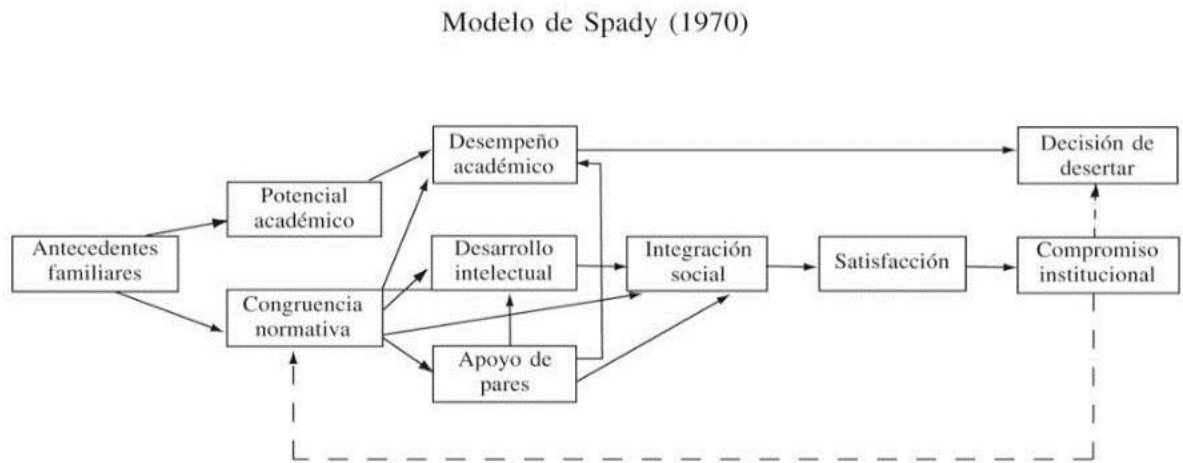


Figura 4. Modelo de Spady (1970)

2.1.2. Motivos para la Deserción, factores: personales (socioeconómicos), institucionales, académicos, psicosociales

En la investigación sobre la retención y persistencia estudiantil en instituciones de educación superior Fernández de Morgado, realiza una revisión de la literatura vinculada con los estudios relevantes sobre retención y persistencia en la educación superior, los datos revelan que el modelo de Tinto es el de mayor influencia, para tener mejor explicación, hace referencia a la diferencia entre deserción y exclusión, en palabras de la autora: “la deserción debe ser voluntaria y el estudiante decide retirarse por múltiples eventos, que pueden ser confrontación consigo mismo, con el sistema, con el docente, con el ambiente, la metodología no adecuada. En tanto que la exclusión, es debido a que el estudiante no puede continuar, por factores socioeconómicos, familiares o desventajas cognitivas”. (Fernández de Morgado, 2009)

Según esta investigación la mayoría de los jóvenes que no culminan su carrera universitaria se encuentra en esta categoría.

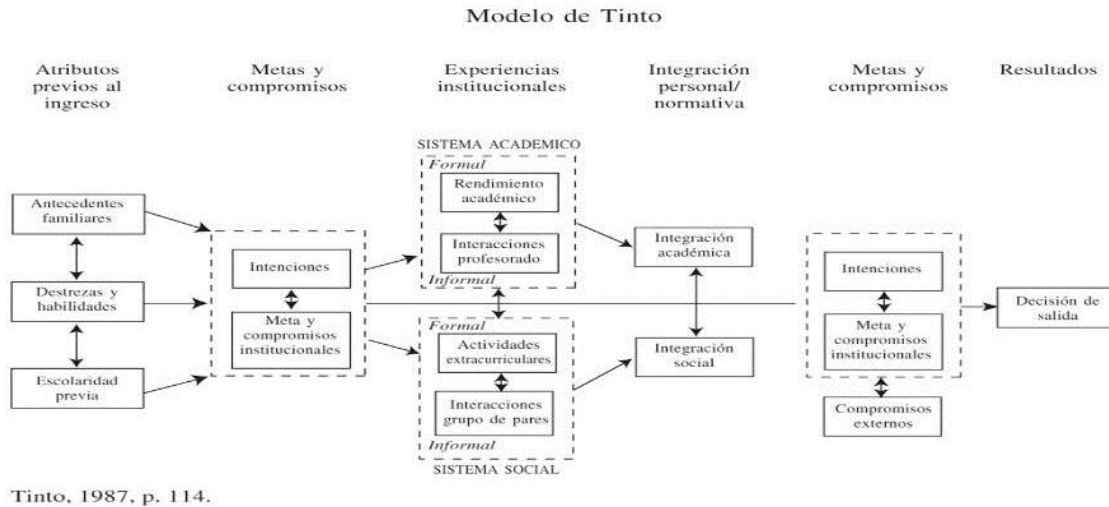


Figura 5. Modelo de Tinto

Otro modelo que sugiere las causas de la deserción es el de Bean (1985), que resumidamente nos indica los factores determinantes por los cuales los estudiantes abandonan la Universidad.

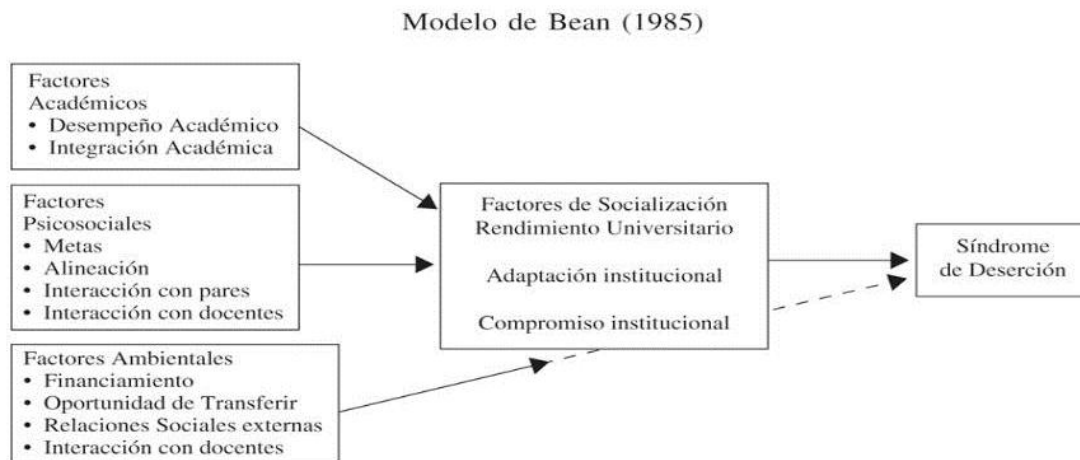


Figura 6. Modelo de Bean (1985)

Las figuras 4 y 5, permiten observar que existen otros ámbitos que influyen, y no solo el rendimiento académico es el detonante para su deserción. Muchas veces los antecedentes familiares, socioeconómicos, culturales y de integración, son las causas que impide la continuación de sus estudios. Como se indicó con anterioridad, SAT (Sistema de Alerta Temprana) facilita un seguimiento a los estudiantes más vulnerables para tomar correctivos

inmediatos y lograr conocer sus inconvenientes, ayudando a superarlos, para su permanencia en la Universidad y que puedan culminar con éxito su carrera.

2.1.3. Deserción por reprobación en la asignatura de química

Cuando se trató de evaluar la eficiencia del proceso de enseñanza–aprendizaje en la cátedra de fundamentos de química teoría, se encontraron una serie de dificultades, entre las más significativas se pueden destacar:

- Falta de interés de los alumnos por la Química, aburrimiento.
- Bajo rendimiento académico, en la prueba de diagnóstico el porcentaje más alto de las calificaciones se encuentra en el rango de 6 a 10, sobre 20 puntos.
- Incumplimiento de tareas, desmotivación para el estudio.
- Heterogeneidad en la formación previa de los alumnos, en lo que se refiere al nivel de conocimientos. Esta dificultad fue detectada mediante información solicitada al inicio del curso de los periodos 2015 y 2016, en una prueba de diagnóstico que rindieron los estudiantes, (Anexo 8); donde se detallan las preguntas de la prueba de diagnóstico y los resultados de la misma.

Tabla 2. Resultados de la prueba de diagnóstico, de asignatura Fundamentos de Química Teoría ENF 104, clasificados por rango de cinco, sobre 20 puntos

Semestre	Total de estudiantes que rindieron el diagnóstico	Número y porcentaje Estudiantes Califica. 1 - 5	Número y porcentaje Estudiantes Califica. 6 - 10	Número Estudiantes y porcentaje Califica. 11 - 15	Número Estudiantes Califica. 16 – 20
S 2015-1	39	2	26	11	0
S 2015-1	39	5%	67%	28%	0
S 2015-2	40	4	25	11	0
S 2015-2	40	10%	62,5%	27,5%	0
S 2016-1	59	7	40	12	0
S 2016-1	59	12%	68%	20%	0

Elaborado por: María Nazir Narváez

Al analizar la tabla 2, se debe indicar que en el semestre 2016-1, cinco estudiantes repetidoras rindieron la prueba de diagnóstico de las cuales una estudiante tiene la calificación en el rango de 11 a 15, la calificación de tres estudiantes estuvo en el rango de 6 a 10 y una estudiante obtuvo la calificación en el rango más bajo.

Una de las alternativas propuestas para intentar revertir esta situación es la extensión e intensificación de un ciclo de nivelación que permita una mayor articulación del nivel medio con el nivel superior. Se plantea también la implementación de un sistema de tutoría en las etapas tempranas de la carrera. (Oliver, María C.; Eimer, Griselda A.; Bálsamo, Nancy F.; Crivello, 2011). En el caso de la UDLA, las tutorías se llevan a cabo de acuerdo al horario de cada docente y la evidencia es registrada en 4 formularios adecuados para tal efecto.

Además, como ya se indicó, en la UDLA se implementó en el semestre 2015-2 el sistema de alerta temprana (SAT), que más que nivelar al estudiante en la parte académica, el programa está destinado a ofrecer acompañamiento y apoyo a los estudiantes nuevos, para facilitar la integración académica y social en la vida universitaria. Su objetivo es incrementar la atención personalizada a fin de que sea una vía para resolver las dificultades que presentan los estudiantes, tanto a nivel de integración social, brindando información donde dirigirse para que solucione sus problemas académicos, como retraso en su conocimiento, a través de ayuda que puede encontrar en los departamentos respectivos, con docentes expertos en cada una de las asignaturas.

“Los fracasos que se registran en las materias básicas del primer año de los estudios de nivel superior responden, entre otros factores, a la deficiente y heterogénea formación que los jóvenes reciben en la educación media”. (Quiroga, Alejandra Viviana | Biglieri, María de las Mercedes | Cerruti, 2012).

Lo cual se evidencia con los resultados de la prueba de diagnóstico que los estudiantes rindieron en los dos semestres del año 2015 y 2016-1 ver tabla 2.

Cuando los estudiantes ingresan a la Universidad las principales dificultades académicas que presentan son:

- Falta de pensamiento crítico

- No existe un adecuado nivel de comprensión al leer y entender los textos
- Ausencia de metodología de estudio, les cuesta entender y seguir instrucciones, no argumentan a través de la escritura.
- Ortografía y redacción es deficiente.
- Dificultad para resolver ejercicios matemáticos sencillos, por ello la importancia de nivelar antes y durante el primer semestre de su carrera, para que puedan culminar su profesionalización con éxito y en tiempo estipulado para el efecto.

El análisis de las dificultades permite a la docente evaluar las actividades de aprendizaje que requiere tener en su AV, para que el estudiante logre éxito en su tarea de aprendizaje, ello lleva a programar exhaustivamente y con un adecuado diseño instruccional implementar acciones formativas de calidad, con estrategias didácticas que validen todos los contenidos que se encuentren en el AV.

2.1.4. Las TICs y LMS, como refuerzo académico: Historia y Evolución

López Segrera (2003), en su trabajo sobre el impacto de la globalización y de las políticas educativas en los sistemas de educación superior de Latinoamérica y el Caribe, manifiesta que para poder transformar la educación, es necesario transitar de la universidad tradicional centrada en el docente, hacia la universidad participativa centrada en el estudiante, que sea innovadora y que tenga la posibilidad de virtualizarse, produciendo un enorme impacto y un cambio en el currículo.

“Los educadores entregan a los educandos los instrumentos y metodologías para el aprendizaje, los cuales son complementados por estos educandos vía las redes, para luego evaluar conjuntamente el aprendizaje educadores y educandos. En la universidad innovadora se construirá en forma conjunta el conocimiento interactivo”(López Segrera, 2003).

Hace más de 12 años, López Segrera tenía esta visión de la educación para el siglo XXI, pues ahora la mayoría de Universidades ha incorporado la Tecnología en su proceso de enseñanza, permitiendo de esta forma contar con evidencias digitales de aprendizaje que hace más fácil el proceso de evaluación de los estudiantes y acreditación de las carreras por partes

de los organismos competentes. Además, los estudiantes de este siglo se sienten más a gusto con el aprendizaje a través de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Es importante acotar que las TICs son herramientas y el docente las utilizará oportuna y creativamente, evitando depender de ellas para todas sus actividades, pues para que estas den resultado, la didáctica y la metodología educativas son fundamentales, ya que se debe proponer no realizar las mismas actividades tradicionales, unidad por unidad, en las que el docente da su clase magistral y no involucra a los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento. No se desea que se use la tecnología y continuar realizando prácticas tradicionales en las cuales el docente y los contenidos son el eje central, esta metodología está en desuso, y no contribuye a lograr el éxito en el aprendizaje profundo y significativo de la química, que como se indicó anteriormente, se la considera como una ciencia aburrida y a los docentes que la enseñan son tachados de poco creativos. Se tiene una magnífica oportunidad que con la ayuda de las TICs y los LMS se logre cambiar esta percepción en beneficio de los educandos y de los docentes que en forma innovadora logren comprometer a cada estudiante, motivando su actitud hacia el aprendizaje de la química.

2.1.5. Ambientes Virtuales de aprendizaje de química a nivel universitario

García en su estudio sobre los espacios virtuales educativos como refuerzo a la formación tradicional manifiesta que:

El sistema informacional introduce un sistema de comunicación que se apoya en una teoría, la Teoría de la información, y en una tecnología, las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Por ello, el sistema de comunicación informacional plantea dos categorías de producción de objetos de aprendizaje, que requieren competencias diferentes: la de los que son capaces de producir teoría y tecnología (de hardware y software) y la de los que poseen los conocimientos que se pueden vincular a través del sistema informacional. (García, 2009).

En concordancia con esto, la plataforma MOODLE (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), ha sido diseñada como gestor de la docencia y del aprendizaje cooperativo, permite integrar recursos, herramientas de auto-aprendizaje,

sistemas de seguimiento, control de la evaluación de distintas actividades, ejercicios lúdicos, y mejora la interacción profesor-estudiante y estudiante-estudiante.

Al disponer la UDLA de esta plataforma educativa, es de gran utilidad para generar un Aula Virtual de Química y proceder a realizar una comparación y posterior evaluación del rendimiento académico de los estudiantes sin AV, con respecto a los estudiantes de los semestres posteriores con AV y con AV de mejoramiento, que aprendieron con diseño de actividades en el AV. Si bien es cierto, un buen porcentaje de actividades son iguales a las que se pedían en el aula presencial, otras han sido novedosas y complementarias, logrando desarrollar actividades formativas de calidad con el adecuado Diseño Instruccional (DI) que establece las fases y los criterios a tener en cuenta en el proceso para que los estudiantes las realicen con entusiasmo.

2.1.6. Resultados de aplicaciones metodológicas para el aprendizaje de química a través de los sistemas de gestión de aprendizaje LMS












Al investigar respecto de aplicaciones metodológicas para el aprendizaje de química, se observa que muchas de estas son específicas de acuerdo a cada uno de los temas y subtemas tratados, tal es el caso de la tabla periódica o de la nomenclatura inorgánica, existen variedad de aplicaciones, juegos interactivos, sopas de letras, crucigramas, cuestionarios, etc. En tanto, que el sistema de aprendizaje LMS nos ayuda a gestionar con todos estos recursos y cumplir de una manera más eficiente el rol docente, tratando de que el aprendizaje sea más entretenido y participativo. La clave fundamental para cumplir este objetivo es un adecuado DI, que para Broderick (2001) es el arte y ciencia aplicada de crear un ambiente instruccional y los materiales, claros y efectivos, que ayudarán al alumno a desarrollar la capacidad para lograr ciertas tareas.

También existen aplicaciones que los docentes de química creativos e innovadores pueden acceder de una manera fácil y proporcionar de acuerdo al tema que se vaya a tratar, para que se tenga un gran arsenal de recursos y sean novedosos y entretenidos, y se usen en cada una de las clases de química logrando la motivación y el interés por parte de los estudiantes en su aprendizaje.

Uno de los soportes de actividades docentes es la de colaboración entre estudiantes, este componente del servicio educativo tiene varios ámbitos, uno de ellos es el seminario

virtual, que se realiza con los participantes que están geográficamente distantes (Moreno et al., 2000b).

Son estas nuevas metodologías y su aplicación creativa lo que hará la diferencia entre el éxito de un docente y el éxito de sus estudiantes, no solo para aprobar la asignatura sino para que obtengan un aprendizaje acorde a su profesionalización y tengan la adecuada apropiación del conocimiento.

Existen otras herramientas que puede aplicar el docente, para la gestión, creación y diseño de sus materiales didácticos como; creación de banner con imágenes , creación de logos , creación de textos , editor de imágenes , GIMP. Para contenidos y presentaciones en línea , , , para vídeos , aTube Catcher , Camstudio, Para mapas de estudio MindMapping, wisemapping, , para registro de estudiantes Ayudante del profesor , para crear infografías easel.ly. Además la Red de Universidades Laureate tiene la página especializada en enseñanza híbrido, mezclado en línea, HBO Toolkit, donde se encuentra información relevante y útil para mejorar la enseñanza digital compartiendo con expertos docentes Laureate, así como con organizaciones profesionales educativas.

Varias de estas herramientas se usaron con el fin de mejorar el aula virtual de la asignatura de química en el semestre 2016, y así motivar a los estudiantes para que sea divertido su aprendizaje y disfruten realizar las tareas, lo cual se espera que repercuta en su calificación y rendimiento.

2.1.7. Matriz de Marco Lógico

Recursos Narrativos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos Hipótesis
<p>Fin El nivel académico de los estudiantes de enfermería de la Universidad de las Américas evita pérdida, deserción y abandono a través del uso de las AV en la plataforma MOODLE, aplicado en la asignatura de química.</p>			
<p>Propósitos Los estudiantes de Enfermería de la Universidad de las Américas optimizan su desempeño académico a través de la utilización de la AV, para la asignatura de química.</p>	<p>Aproximadamente entre el 75% y 85% de los estudiantes de la carrera de enfermería aprueban la asignatura de química con la ayuda del aula virtual</p>	<p>2. Registro de aprobación de la asignatura de química, ver Tabla No.1</p>	<p>La normativa de la UDLA en los periodos 2014-1 y 2014-2 indica que la asistencia a las clases presenciales de química debe ser mínimo del 70%. En el periodo 2015-1 la asistencia tuvo un valor del 10% de la nota final. Y en el periodo 2015-2 y 2016-1 la asistencia no cuenta para la reprobación de la materia.</p>
<p>Componentes/Productos 1. Los estudiantes de enfermería de la Universidad de las Américas implementan el uso de un aula virtual como herramienta de refuerzo académico en el proceso del aprendizaje de la asignatura de química.</p>	<p>1. 100% de los estudiantes de la carrera de Enfermería de los semestres 2015-1, 2015-2 y 2016-1 implementaron el uso de un aula virtual, como método de refuerzo académico en el proceso de aprendizaje de la asignatura de química.</p>	<p>1. Nota total de aprobación de los estudiantes de los periodos 2014-1 y 2014-2 sin AV y 2015-1, 2015-2 y 2016-1 con AV. 2. Sílabo de la asignatura de química periodos 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1</p>	<p>El aula virtual utilizada como refuerzo académico de química es posible acceder sincrónica y asincrónicamente.</p>

<p>2. El docente de la asignatura de química de la Carrera de Enfermería de la Universidad de las Américas, evalúa el aprendizaje de los estudiantes a través del uso del aula virtual como herramienta de refuerzo académico, en los períodos 2015-1, 2015-2 y 2016-1.</p>	<p>2. El cumplimiento del 100% de los resultados de aprendizaje contemplados en el sílabo de la materia de química, para el período 2015-1, 2015-2, 2016-1.</p>		
<p>Actividades</p> <p>1.1. Diagnóstico del nivel de conocimientos de los estudiantes que se matriculan en los semestres 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1 en la asignatura de química</p> <p>1.2. Taller para la implementación del uso de aula virtual en los periodos 2015-1, 2015-2 y 2016-1.</p> <p>1.3. Utilización de aula virtual de los dos periodos de 2015 y 2016.</p> <p>2.1. Determinación de resultados de aprendizaje.</p> <p>2.2. Análisis y evaluación de resultados del aprovechamiento de los estudiantes de los periodos 2014, 2015 y 2016-1</p>	<p>1.1. Un informe del 100% de los estudiantes que participaron en la prueba de diagnóstico de química en los tres últimos semestres.</p> <p>1.2. 100% de los estudiantes del semestre 2015-1, 2015-2 y 2016-1 que asisten al taller de implementación del aula virtual</p> <p>1.3. 100% de estudiantes del período 2015-1, 2015-2 y 2016-1 que utilizan el aula virtual, mínimo 5 horas semanales, revisando los temas propuestos</p> <p>2.1. 100% de los estudiantes del período 2015-1, 2015-2 y 2016-</p>	<p>1.1. Prueba de Diagnóstico de los dos semestres 2015 y 2016 sobre 20 puntos. Alto(15-20), medio (10-14) y bajo (menor a 10 puntos)</p> <p>1.2. Listado de asistencia de los estudiantes del semestre 2015-1, 2015-2, 2016-1 que asistieron al taller de implementación del aula virtual de la asignatura de química</p> <p>2.1. Nota de aprobación de la asignatura de química como medio para medir los resultados propuestos de aprendizaje de Química.</p>	<p>La utilización del aula virtual por parte de todos los estudiantes de los semestres 2015-1, 2015-2, 2016-1 es permanente. Los contenidos y las actividades de aprendizaje de la AV de química están debidamente elaborados</p> <p>Los instrumentos de la evaluación del aprendizaje a través de un aula virtual de química, está correctamente elaborados</p> <p>Los resultados de aprendizaje y los objetivos de la asignatura de química se cumplieron con rigurosidad.</p>

	1 implementaron el uso del aula.		
--	----------------------------------	--	--

Figura 7. Matriz de Marco Lógico

Elaborado por: María Nazir Narváez

Condiciones Previas: Autorización para implementar el aula virtual. Tener equipamiento. Tener plataforma virtual MOODLE. Realizar el correcto Diseño Instruccional Modelo ADDIE. Disponer de conectividad. Que los estudiantes estén dispuestos a asistir a clases presenciales y utilizar el aula virtual, conforme lo indicado por la docente.

2.2. MARCO METODOLÓGICO DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA

2.2.1. Modelo pedagógico de la UDLA

La UDLA privilegia un modelo educativo por competencias con enfoque constructivista, que se organiza sobre la base del perfil de egreso de las carreras. A su vez, este perfil se fortalece mediante los logros y los resultados del aprendizaje alcanzados durante la carrera universitaria, para luego desarrollarlos en su vida profesional y personal. Este proceso de construcción está centrado en el estudiante y en el aprendizaje significativo, relacionando los diferentes recursos didácticos (tecnológicos, analógicos, digitales, etc.) mediado por el docente-facilitador y verificado por la evaluación permanente de los estudiantes (Larreátegui, 2014).

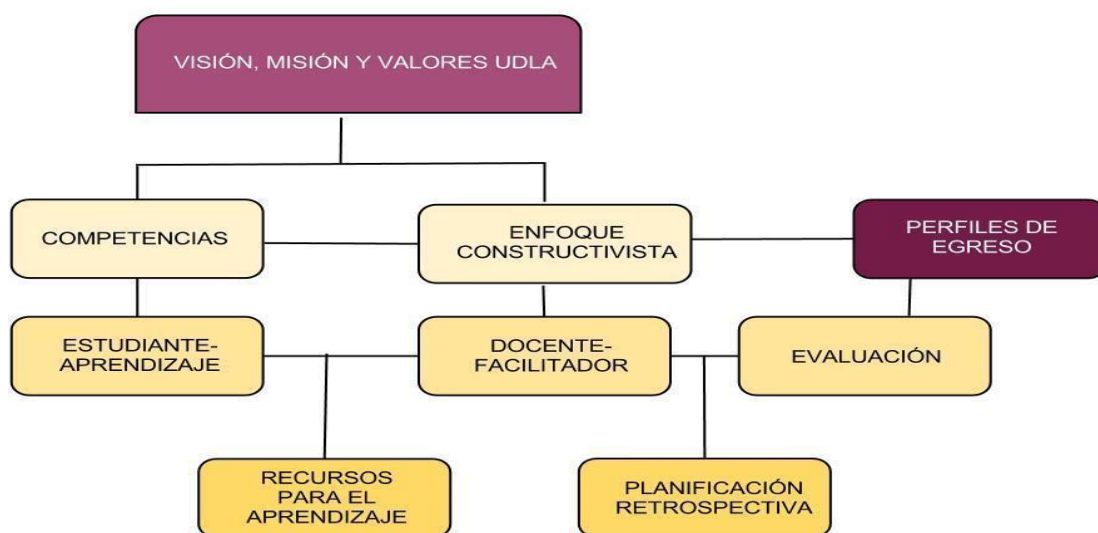


Figura 8. Modelo educativo de la UDLA

Fuente: UDLA, 2014

En un contexto cambiante y competitivo, la universidad se caracteriza por su énfasis educativo en la enseñanza práctica, con rigor científico, con investigación y vinculación con la comunidad como eje principal pedagógico del aprendizaje significativo y profundo centrado en el estudiante.

El eje teórico que se ha privilegiado es el enfoque constructivista, pero considerando las particularidades y aspiraciones propias de la universidad; se define como un modelo educativo organizado por competencias, indicadas en cada uno de los resultados de aprendizaje que los graduados deben haber construido durante su carrera universitaria y por tanto que las ponen en práctica tanto en su vida profesional y personal (perfiles de salida). Este proceso de construcción está centrado en el “estudiante-aprendizaje”, en relación con los recursos de aprendizaje (tecnológicos, analógicos, digitales, etc.), mediado por el “docente-facilitador-acompañante” y verificado por la evaluación permanente, todo esto, en un contexto de colaboración constructiva del conocimiento dentro de un abordaje de planificación retrospectiva (*backward design*) (Larreátegui, 2014).

El modelo pedagógico de la UDLA parte de un enfoque centrado en el estudiante, y del cumplimiento de los *resultados de aprendizaje* deseados (RdA), que se definen como: “lo que se espera que conozca, comprenda y/o sea capaz de demostrar una vez terminado el proceso de aprendizaje”. Los Rda permiten evidenciar la formación y desarrollo de las competencias requeridas para el perfil de salida, tanto de la carrera como de la Universidad y que luego implementarán los estudiantes en su vida personal y profesional. Quedando de manifiesto que la asignatura de química es básica para su profesionalización.

Figura 9. Modelo Pedagógico de la UDLA

Fuente: Quito. Organización de los Aprendizajes, Taller de Actualización Pedagógica, DEEA, 2014.



El rol del docente como facilitador del aprendizaje, genera ambientes amigables y ofrece oportunidades para que el estudiante participe, explore investigue, experimente, analice, reflexione y discuta sobre los conceptos y conocimientos impartidos en clase. El docente verifica de manera permanente y por medio de diferentes estrategias metodológicas y mecanismos de evaluación y de retroalimentación, que el estudiante ha comprendido y ha logrado los Rda a través de los diversos lenguajes e.g. verbal, escrito, gráfico, corporal, tecnológico; de manera reflexiva y fundamentada desde varias perspectivas.

En este contexto, el énfasis no está en los contenidos, sino en el proceso de construcción del conocimiento, en la identificación del objetivo o propósito de enseñanza y en el aprendizaje, mediante el desarrollo de competencias integradoras que se evidencian a través de los resultados de aprendizaje deseados. De esta forma, el estudiante integra sus competencias a nivel cognitivo, procedimental, afectivo y valorativo (UDLA, 2014).

Ernst von Glasersfeld (2005, p.7) afirma que “el aprendizaje es una actividad en construcción que los estudiantes por sí mismos deben llevar a cabo”.

2.2.2. Dificultad en el aprendizaje de química a nivel universitario

En la Revista química viva de mayo del 2005, la Dra. Lydia Galagovsky, realiza un estudio sobre la enseñanza de la química pre universitaria en la Argentina, y cita a diferentes autores entre ellos a Webster que manifiesta: “Esta paradoja implica la imperiosa necesidad de replantearse qué, para qué, para quiénes y cómo enseñar química, a las nuevas generaciones.....La realidad, a nivel internacional, indica que el público en general tiene una mala percepción de la Química como disciplina científica, y se la relaciona fundamentalmente con los aspectos negativos de la contaminación ambiental y la toxicidad provocada por “químicos” (Webster, 1996).

Stocklmayer y Gilbert (2002) comprobaron esta percepción en una encuesta realizada en Inglaterra, en el año 2000, que reveló que: “La gran mayoría de la gente encuestada manifestó que la química es “aburrida”, y que su percepción la tenía a partir de su escolaridad secundaria”.

“La mayoría de los maestros consultados veía a la química como una asignatura difícil y aburrida, elegida por gente inteligente, pero poco creativa”. (Galagovsky, 2005).

Frente a esta realidad los docentes que enseñan química tienen un reto mayor, pero con la ayuda de la tecnología se brinda la oportunidad de ser más creativos y asertivos en la enseñanza de esta asignatura, lo importante es que también se transmita pasión por lo que enseñan, y que logren comunicar la presencia de la química en el diario vivir, desde lo más simple (productos de limpieza), pasando por lo cotidiano (metabolismo bioquímico), hasta lo más complejo (petroquímica) y que los estudiantes relacionen la importancia de su conocimiento con cada una de las carreras universitarias y en este caso con la Enfermería.

En el trabajo de Vicenza, sobre el Diseño en la plataforma MOODLE del Material Instruccional de la asignatura de química, se evidencia que tan solo al 30% de los estudiantes encuestados le gusta la Química, mientras que al 70% no le gusta. Vicenza concluye: “Esto podría ocasionar que para un mayor porcentaje de estudiantes, el aprendizaje de la asignatura se dificulte, y por tanto se observe un bajo rendimiento en el estudio de la misma.”(Vicenza, 2011).

2.2.3. Diseño y aplicación de Aulas Virtuales como una herramienta de refuerzo académico en el aprendizaje de química

En la investigación de Saavedra sobre el diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química, manifiesta que:

El uso y las aplicaciones formativas de todos los medios que facilita Internet: Chat, páginas Web, foros, aplicaciones, etc., se deben dar en un aula virtual con un fin común: permitir que los materiales se distribuyan en línea y que al mismo tiempo puedan estar al alcance de los alumnos en formatos estándar que permitan su impresión, edición, descarga o grabación, para su posterior uso (Saavedra, 2011).

Las aulas virtuales como modelo de gestión del conocimiento, en la actualidad son indispensables, ya que los estudiantes cuentan con todo el contenido de la asignatura, y actividades que refuerzan las clases presenciales. El uso no debe ser esporádico, por ello la motivación y constancia docente para crear en los estudiantes el hábito de recurrir a su AV de manera permanente.

Para lograr esto, el docente debe dar las instrucciones precisas, acordes con los temas tratados en clase presencial, además, el AV debe ser atractiva y bien organizada para que los

estudiantes consulten con entusiasmo y ahorro de tiempo, todo esto se ha logrado a través del soporte brindado por la unidad de apoyo virtual y la Dirección de Educación en línea de la UDLA, que para noviembre del 2015 convocó a los docentes a participar en un concurso denominado “Las Mejores Aulas Virtuales” que motivo a más de 250 docentes de las diferentes carreras a inscribirse en el mismo, siendo premiadas las 32 mejores Aulas Virtuales. (Anexo 9 y 10).

El objetivo, bases, rúbricas, evidencias y premios del concurso se encuentran en los Anexos 9 y 10. Siendo galardona y premiada el aula virtual de la asignatura de química ENF 104 (i.e. CSH1030) del semestre 2016-1.

Saavedra, indica que Mauricio Xavier Castillo Torres (2008, UTPL) propone en su trabajo sobre “Metodologías para la implementación de cursos virtuales con herramientas web 2.0”, que básicamente un aula virtual debe contener las herramientas Web 2.0 que permitan:

-**Distribución de la información**, es decir el educador presenta y al educando recibir los contenidos para la clase en un formato claro, fácil de distribuir y de acceder.

-**Intercambio** de ideas y experiencias.

-**Aplicación y experimentación** de lo aprendido, transferencia de los conocimientos e integración con otras disciplinas.

-**Evaluación** de los conocimientos

-**Seguridad y confiabilidad en el sistema** (Saavedra, 2011, p. 27).

La plataforma MOODLE, permite lo citado por este autor, con la ventaja que es flexible, intuitiva y brinda facilidad para su uso. Lo cual fue relevante para la premiación del AV de la asignatura de Química CSH1030.

2.2.4. La enseñanza significativa de química en grupos heterogéneos de diferentes edades.

Tomando como referencia el modelo educativo de la UDLA, en su enfoque constructivista y significativo, se ampliará el concepto de aprendizaje significativo y en palabras de David Ausubel (1963, p. 58), “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano,

por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento”.

Una cuestión trascendental de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, es si los alumnos han adquirido en los procesos de formación de conceptos, lo llamado por Ausubel, el aprendizaje significativo más básico, que les permita desarrollar procesos de asimilación de conceptos y progresar a aprendizaje significativo conceptual en la forma de subordinado y supra ordenado. (Alzate, 2006).

El proceso de aprendizaje significativo debe ser expresado a través de aspectos relevantes de la estructura de conocimiento del sujeto, esto es, con algún concepto o proposición sustantiva de ideas que con anterioridad hayan simbolizado conocimiento trascendente que pueda interactuar con nueva información. (Moreira, s/f).

Partiendo de estos enunciados, no debería presentar ninguna dificultad el aprendizaje de la química en grupos heterogéneos de diferentes edades, dado que los procesos de aprendizaje de conocimiento se hace de una manera profunda y significativa, si los conceptos son debidamente asimilados, el tener grupos de diferente nivel de conocimiento y de diferentes edades, no debería presentar inconveniente, ya que el docente únicamente ayudará a recordar lo aprendido anteriormente y los estudiantes lograrán nivelarse rápidamente, si es que han aprendido significativamente con anterioridad, pero en la práctica no siempre sucede, debido a que los estudiantes son memoristas y no dan la importancia suficiente a lo que aprenden y aún menos lo relacionan de manera significativa con su carrera.

La evidencia de lo expuesto se ubica en los datos de las tablas 2 y 3, en las cuales es notorio que los estudiantes no lograron un nivel significativo en su aprendizaje de química, esto hace que los docentes se vean imposibilitados de abordar el aprendizaje exitoso de la materia, ya que, primero deberán nivelar los conocimientos mediante el aprendizaje significativo y profundo, para lograrlo que el estudiante se comprometa y se motive con su adquisición y apropiación del conocimiento, para que lo construya de manera autónoma y con disciplina, y la ayuda de una AV permitirá mejorar el proceso.

Moreira (s/f), concluye en su investigación sobre “el aprendizaje significativo: un concepto subyacente”, que: “Una buena enseñanza debe ser constructivista, promover el cambio conceptual y facilitar el aprendizaje significativo”.

Para lograr determinar el porcentaje de aprendizaje significativo de los estudiantes del semestre 2016-1 con el AV mejorada, al inicio del semestre 2016-2, se les convocó a 50 estudiantes que rindan una prueba (Anexo 11) de 10 preguntas relevantes que la docente considera que deben recordar y deben haberse apropiado de este conocimiento. Los resultados se expresan en la siguiente tabla 3.

Tabla 3. Resultados de la prueba de aprendizaje significativo, de asignatura Fundamentos de Química Teoría ENF 104, de los estudiantes CAVM2016

Semestre	Total de estudiantes que rindieron prueba aprendizaje significativo	Número y porcentaje Estudiantes Califica. < 6,0	Número y porcentaje Estudiantes Califica. 6,0 - 7,9	Número Estudiantes y porcentaje Califica. 8,0 - 10,0
S 2016-1	50	22	23	5
S 2016-1	50	44%	46%	10%

Elaborado por: María Nazir Narváez

De los cincuenta estudiantes que rindieron la prueba de aprendizaje significativo, el 56% registra que se apropió del conocimiento de manera significativa, en tanto que el 44% perdería la asignatura, si dependiera de esta nota para aprobar Química. El 46%, puede aprobar la asignatura de Química y aparentemente ha aprendido la materia en forma significativa, en tanto que el 10% lo hizo en el rango de calificación de 8 a 10, asegurando que este grupo si aprendió de manera profunda y significativa.

2.2.5. Metodología tradicional y últimas tendencia metodológicas, sistema de gestión de aprendizaje LMS

Conscientes de que no existe un único método válido para ser utilizado por todos los docentes, y aplicable a todas las carreras y asignaturas, la UDLA recomienda una variedad de estrategias para la enseñanza y el aprendizaje fundamentados en la investigación y en las prácticas educativas. Estas tienen el objetivo común de contribuir a la construcción de competencias por parte del estudiante. Las estrategias se implementan de acuerdo con la

naturaleza específica de la disciplina, de los objetivos de la enseñanza, de los resultados y de la experiencia del aprendizaje en la que los estudiantes están inmersos (UDLA, 2014).

Se deja de lado la metodología tradicional que permitía la educación centrada en el docente y los contenidos de la materia, con la cual solo se dictaban conferencias magistrales, que la mayoría de las veces hacían que la clase se torne aburrida y exista falta de atención por parte de los estudiantes, los mismos que se dedicaban a otras tareas y no participaban, por tanto no comprendían, ni asimilaban los contenidos de la materia, ahora con las nuevas tendencias metodológicas se privilegia al estudiante, haciéndolo que participe activamente y que además utilice los medios tecnológicos para su aprendizaje y sean ellos los actores de la construcción de su propio conocimiento.

Los sistemas de gestión de aprendizaje LMS, son una alternativa válida que ayuda a lograr el aprendizaje exitoso, se emplean para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial de una institución educativa.

Las principales funciones del sistema de gestión de aprendizaje son: gestionar usuarios y recursos, así como materiales y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión entre otros.

2.2.6. Importancia de la Metodología actual, plataforma MOODLE

El AV creada por la docente como refuerzo académico es gestionada por la plataforma MOODLE, que es una herramienta muy útil para resolver diferentes aspectos y actividades del proceso de enseñanza aprendizaje y de evaluación continua, los estudiantes consideran muy sencillo el manejo para la gestión de contenidos de la asignatura de química y la resolución de las diferentes actividades propuestas por la docente. Les permite realizar trabajo en casa (*on-line*), y además les motiva a estudiar de una manera permanente.

El presente proyecto plantea un esquema de trabajo a lo largo de todo el período semestral, y facilita el mostrar y proponer todo tipo de materiales a los estudiantes. También, MOODLE facilita la interacción profesor – estudiante, estudiante – estudiante. De una forma didáctica.

La plataforma se divide en bloques, el primero es un bloque informativo, donde se encuentra los datos de la docente, el sílabo de la asignatura y las rúbricas por medio de las cuales se evalúa los trabajos que entregan los estudiantes. Los siguientes bloques se divide de acuerdo al número de unidades temáticas que corresponde a la materia, dentro de cada bloque, existen primero una división donde se encuentran los objetivos y contenidos de cada unidad o recursos que la docente considera de utilidad para iniciar el proceso de enseñanza, y en la segunda división del bloque, se encuentran las actividades de aprendizaje que los estudiantes deben resolver durante el desarrollo de cada unidad en todo el período de clases, generando un aprendizaje disciplinado, ordenado, permanente y significativo.

2.2.7. Como motivar a los estudiantes del siglo XXI para mejorar en su aprendizaje de química, a través del uso del aula virtual, plataforma MOODLE

“La raíz latina de la palabra “motivación” significa “moverse”; es decir el estudio de la motivación es el de la acción. Por lo tanto, “la motivación de hacer algo por sí solo es intrínseca, mientras que la motivación de hacerlo como un medio para un fin es extrínseca. La motivación intrínseca reside en la tendencia humana de perseguir intereses y ejercitar capacidades.”(Garritz, 2010)

“La investigación está mostrando que aprender Química no es fácil y que enseñarla tampoco lo es. No obstante, disponemos de bases epistemológicas que pueden ayudarnos a modificar actitudes y a motivar a los estudiantes. Ahora bien, generar la motivación en la enseñanza va a suponer cambios en nuestras maneras de enseñar y de relacionarnos con los estudiantes. No olvidemos que la motivación, como la emoción o, el entusiasmo por algo, tal el caso de la Química, son sentimientos que solamente se aprenden si se viven.”(Furió, 2006).

Por ello es imprescindible que los docentes sienta pasión y amen lo que hacen, para que puedan transmitir este sentimiento y la emoción de aprender química, relacionando la asignatura con su profesión, con ejemplos prácticos y creativos, ayuden a los estudiantes, a que reconozcan sus capacidades e innovar y crear a través de las TICs nuevas metodologías para hacer del aprendizaje una actividad más amena, comprometiéndoles en la construcción de su conocimiento de manera significativa y profunda.

Por lo expresado anteriormente, la docente ha realizado vídeos y animaciones con audio para que los estudiantes se familiaricen con la voz de su docente, que les convoca y facilita en forma agradable y desde el inicio de cada tema, proporcionando los objetivos y sugerencias de cómo deben enfrentar cada unidad de estudio para su aprovechamiento y mejor comprensión. El programa empleado para el efecto es powtoon (Anexo 12).

2.2.8. Matriz de actividades y recursos

Recursos Narrativos Actividades	Medios	Costes
1.1. Auspicio y aprobación por parte de la dirección de Enfermería para el estudio	Carta de Auspicio en la que autoriza la realización del proyecto.	
1.2. Solicitud a Secretaría Académica de los datos de estudiantes con las notas obtenidas de la asignatura de química de los semestres: 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2, 2016-1.	Estadística de los estudiantes reprobados, retirados y que abandonan la carrera, en los cinco semestres de estudio	
1.3. Diseño y prueba piloto del aula virtual de la asignatura de química, previo al inicio de clases periodo 2015-1	Docente instruccional, expertos de la Unidad de Apoyo virtual, docente de gestión, software, plataforma, ordenador, tiempo	2000 USD salario mensual pagado por la UDLA a los docentes instruccionales. 1000 USD tecnología pro rateado
1.4. Diagnóstico del nivel de conocimientos de los estudiantes que se matriculan en el semestre 2015-1, 2015-2, 2016-1 en la asignatura de química	Prueba de diagnóstico	5,00 USD Copias

1.5.Diagnóstico sobre facilidad de uso y acceso a internet de los estudiantes periodo 2015-1	Diagnóstico que determina uso y acceso de internet	5,00 USD Copias
1.6.Taller para la implementación del uso de aula virtual en el periodo 2015-1, 2015-2, 2016-1.	Infocus, ordenador, tiempo	1000 USD tecnología pro rateado
1.7. Utilización de aula virtual de química por parte de los estudiantes matriculados en los semestres 2015-1 y 2015-2, 2016-1.	Tiempo. Utilización de computador en café net, en la universidad o en su casa	
2.1. Determinación de los resultados obtenidos en el uso del aula virtual de química.	Tiempo y computador personal del docente de gestión	
2.2. Análisis y evaluación de resultados en el uso del aula virtual de química en el período 2015-1 y 2015-2, 2016-1.	Tiempo y computador personal del docente de gestión	
2.3.Lectura y aprobación del proyecto por parte del Director del proyecto, previo a la impresión del documento	Tiempo y computador personal del Director del proyecto	1200 USD Pago de dirección y derechos de grado

2.4.Elaboración de las memorias del proyecto	Tiempo y computador personal del docente de gestión	
2.5.Impresión y entrega del documento		400 USD

Figura 10. Matriz de actividades y recursos

Elaborado por: María Nazir Narváez

2.2.9. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	Ju 20 14	Ag 201 4	Se 20 14	Oc 20 14	No 20 14	Di2 014	Ener 2015	Febr 2015	Mar2 015	Abri2 015	May2 015	Jun 2015	Jul 2015	Agos 2015	Septi 2015	Octu 2015	Novi 2015	Dicie 2015	E 20 16	F 20 16	M 20 16	A 201 6	M 20 16	J 20 16	J 20 16	A 20 16	S 20 16					
Auspicio y aprobación Dirección de Enfermería																																
Secretaría Académica datos de estudiantes matriculados																																
Diseño y prueba piloto del aula virtual de la asignatura de química																																
Diagnóstico del nivel de conocimientos de los estudiantes que se matriculan en el semestre 2015-1 y 2015-2																																
Diagnóstico del nivel de conocimientos de los estudiantes que se matriculan en el semestre 2016-1																																
Diagnóstico sobre facilidad de uso y acceso a internet																																
Taller para la implementación del uso de aula virtual en el periodo 2015-1, 2015-2, 2016-1.																																
Utilización de aula virtual de química por parte de los estudiantes matriculados en el semestre 2015-1 y 2015-2, 2016-1.																																
Determinación de los resultados obtenidos en el uso del aula virtual de química.																																
Análisis y evaluación de resultados en el uso del aula virtual de química en el período 2015-1 y 2015-2, 2016-1.																																
Lectura y aprobación del plan para el proyecto de Titulación por parte del Director del proyecto																																

3. FACTIBILIDAD, VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

3.1. FACTIBILIDAD

3.1.1. Técnica

El anteproyecto sobre la aplicación de sistemas de gestión de aprendizaje LMS (plataforma MOODLE), en la asignatura de química, como herramienta didáctica para mejorar el refuerzo académico de los estudiantes del primer semestre de la Carrera de Enfermería, se realizará en la Universidad de las Américas (UDLA), durante los periodos 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2, 2016-1.

La UDLA cuenta con los recursos tecnológicos y técnicos necesarios para la implementación de las aulas virtuales, a través de la plataforma MOODLE, administrada por la Dirección de Educación en Líneas y con soporte de la unidad de apoyo virtual.

3.1.2. Económica

La UDLA al ser una Universidad que pone énfasis en la construcción del conocimiento significativo e inter aprendizaje profundo, cuenta con recursos económicos institucionales necesarios para lograr las mejores prácticas educativas con las ayuda de las TICs, en general y de la AV en particular.

3.1.3. Operacional, Organizacional

La dirección y coordinación de la carrera de enfermería ha acordado que la docente de la asignatura de química, realice un estudio comparativo de los periodos antes mencionados para conocer la incidencia de la implementación de un aula virtual de mejoramiento, de esta asignatura, como herramienta didáctica para el incremento del rendimiento académico de los estudiantes y disminuir el número de reprobados.

3.1.4. Viabilidad

El presente proyecto se considera viable dado que implementará el uso de un aula virtual como herramienta didáctica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes a partir de una continua y sostenida nivelación de sus conocimientos y facilitando con ello el que aprueben la asignatura de Fundamentos de Química teoría ENF 104 (CSH1030).

Colaborando de esta manera con la sociedad ecuatoriana, incrementando el índice de enfermeros/enfermeras por cada 10.000 habitantes con lo cual se consigue mejorar los servicios sanitarios de las Instituciones de Salud tanto, estatales como particulares.

3.1.5. Sostenibilidad

La puesta en marcha y posterior evaluación y mejoramiento del proyecto permitirá que en el mediano plazo el resto de asignaturas tenga una metodología para incrementar el desempeño estudiantil a través de la implementación de aulas virtuales, con un adecuado diseño instruccional y que contribuyan al aprendizaje como recurso de refuerzo académico, redundando en beneficio de los estudiantes, puesto que se reducirá el creciente índice de reprobación de las materias, disminuyendo con ello la deserción y el abandono, en especial en el primer semestre de su carrera universitaria.

4. METODOLOGÍA DEL CURSO Y RECURSOS PARA EL DISEÑO DE LA AULA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA TEORÍA ENF 104 CSH 1030

4.1. INFORMACIÓN GENERAL Y RECURSOS

El modelo pedagógico constructivista de la UDLA, centrado en el estudiante, se alinea coherentemente con la didáctica de las AV, debido a esto, y con una adecuada planificación de los syllabus, y del DI de la AV, se logra enmarcar el proyecto de investigación.

El objetivo del curso de química es integrar los conceptos de los fundamentos químicos y del comportamiento de la materia, teorías atómicas, nomenclatura, estequiometría, leyes de gases y soluciones, con los conocimientos teóricos y prácticos, indispensables para el mejor desarrollo profesional de la enfermera, enfermero. Los resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso son:

Resultados de aprendizaje (RdAs)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de dominio (carrera)
<p>1. Argumenta con criterio los fundamentos teóricos de la química en relación con su carrera profesional.</p> <p>2. Interpreta los conceptos básicos de química y su importancia de estudio en la valoración física del cuerpo humano.</p> <p>3. Relaciona los conocimientos adquiridos con los comportamientos fisiológicos y patológicos del organismo humano.</p>	<p>1.- Identifica la importancia del conocimiento científico, procesando técnicamente lectura de textos, desarrolla la comprensión, interpreta, analiza y ejercita su pensamiento crítico e identifica las diferentes líneas de pensamiento teórico epistemológico.</p> <p>2.- Fundamentar el conocimiento científico y técnico profesional de enfermería, en las ciencias químicas; observando, interpretando, analizando los fenómenos físicos y químicos presentes en los organismos vivos y particularmente en el organismo humano.</p>	<p>I <u> X </u></p> <p>M _____</p> <p>F _____</p>

Figura 12. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso. Elaborado por: María Nazir Narváez

El AV diseñada funcionará asincrónicamente y ha sido estructurada en una distribución por bloques, con el adecuado DI modelo ADDIE, que permite mejora continua.



Figura 13. Diseño Instruccional DI Modelo ADDIE

Fuente: <http://image.slidesharecdn.com/modeloassure-disenoinstruccional-091221164552-phpapp02/95/modelo-assure-diseo-instruccional-4-728.jpg?cb=1261490288>

El primer bloque es informativo, donde se encuentra novedades, bienvenida, foro de apoyo académico, guía general del curso, rubricas, syllabus de la asignatura y breve biografía de la docente.

Luego se tiene las unidades de estudio, que son seis y constan de los siguientes temas y subtemas:

RdA	Temas	Subtemas
1. Argumenta con criterio los fundamentos teóricos de la química en relación con su carrera profesional.	1. Introducción a la Química General e inorgánica	1.1 Antecedentes y definiciones 1.2 Estados de la Materia 1.3 Clasificación de la Materia 1.4 Propiedades de la Materia 1.5 Unidades de Medición, Sistema Internacional 1.6 Cambios Físicos y Químicos
	2. El Átomo: Teorías atómicas, distribución electrónica y Tabla Periódica	2.1 Teorías atómicas: Dalton, Thomson y Rutherford 2.2 Mecánica cuántica 2.3. Configuración y distribución electrónica 2.4. Mol y Número de Avogadro 2.5. Tabla Periódica: historia y distribución de los elementos 2.6. Características de grupos y familias de los elementos químicos

2. Interpretar los conceptos básicos de química y su importancia de estudio en la valoración física del cuerpo humano.	3. Nomenclatura de los elementos químicos y Enlaces Químicos	3.1. Nombrar los compuestos inorgánicos de acuerdo a la nomenclatura tradicional y sistemática IUPAC. 3.2. Definiciones y tipos de enlaces 3.3. Enlace iónico, electronegatividad 3.4. Enlace covalente: polar y no polar 3.5. Enlace metálico 3.6. Puentes de Hidrógeno
	4. Estequiometría, igualación de ecuaciones	4.1. Definiciones 4.2. Igualación de Ecuaciones, método de óxido reducción. 4.3. Cálculos estequiométricos con reacciones químicas (ejercicios)
3. Relacionar los conocimientos adquiridos con los comportamientos fisiológicos y patológicos del organismo humano	5. Gases, comportamiento, relación con el gas ideal.	5.1 Ley de Boyle 5.2 Ley de Gay Lussac 5.3 Ley de Charles 5.4 Ley de Charles y Gay Lussac 5.5 Ecuaciones de Gases 5.6 Presiones Parciales
	6. Soluciones, resolución de ejercicios de concentración	6.1 Definiciones 6.2 Concentración de las Soluciones en unidades físicas: porcentajes. 6.3 Concentración de las Soluciones unidades químicas: molaridad, normalidad y molalidad

Figura 14. Temas y subtemas de la asignatura Fundamentos de Química Teoría ENF104 (CSH1030).
Elaborado por: María Nazir Narváez

Cada una de las unidades didácticas ofrece al estudiante los contenidos, temas y subtemas que se tratan en clase, en presentaciones en prezi y/o power point, así como vídeos introductorios (powtoon), donde se recuerdan los objetivos específicos y la importancia de cada unidad, además de una sugerencia de cómo aprovechar el aprendizaje de cada unidad. Finalmente, se complementa cada bloque con diferentes actividades de aprendizaje, que a criterio de la docente se requiere para que el resultado del aprendizaje se cumpla en concordancia con el objetivo general del curso.

Los recursos creados en cada unidad se enfatizan para obtener el impacto deseado en la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes, lo cual se verá reflejado en el cumplimiento de los RdA mencionados y en sus calificaciones, para ello la docente hace una introspección basada en su experiencia y realiza la ponderación respectiva de cada actividad de aprendizaje así como de cada una de las unidades temáticas, lo cual se encuentra reflejado en el diagrama y matriz de contenidos que a continuación se presenta, la misma que fue de vital importancia para el DI del AV.

Figura 15: DIAGRAMA DE MATRIZ DE CONTENIDOS: Fundamentos de Química Teoría CSH 1030 ENF 104. Elaborado por: María Nazir Narváez

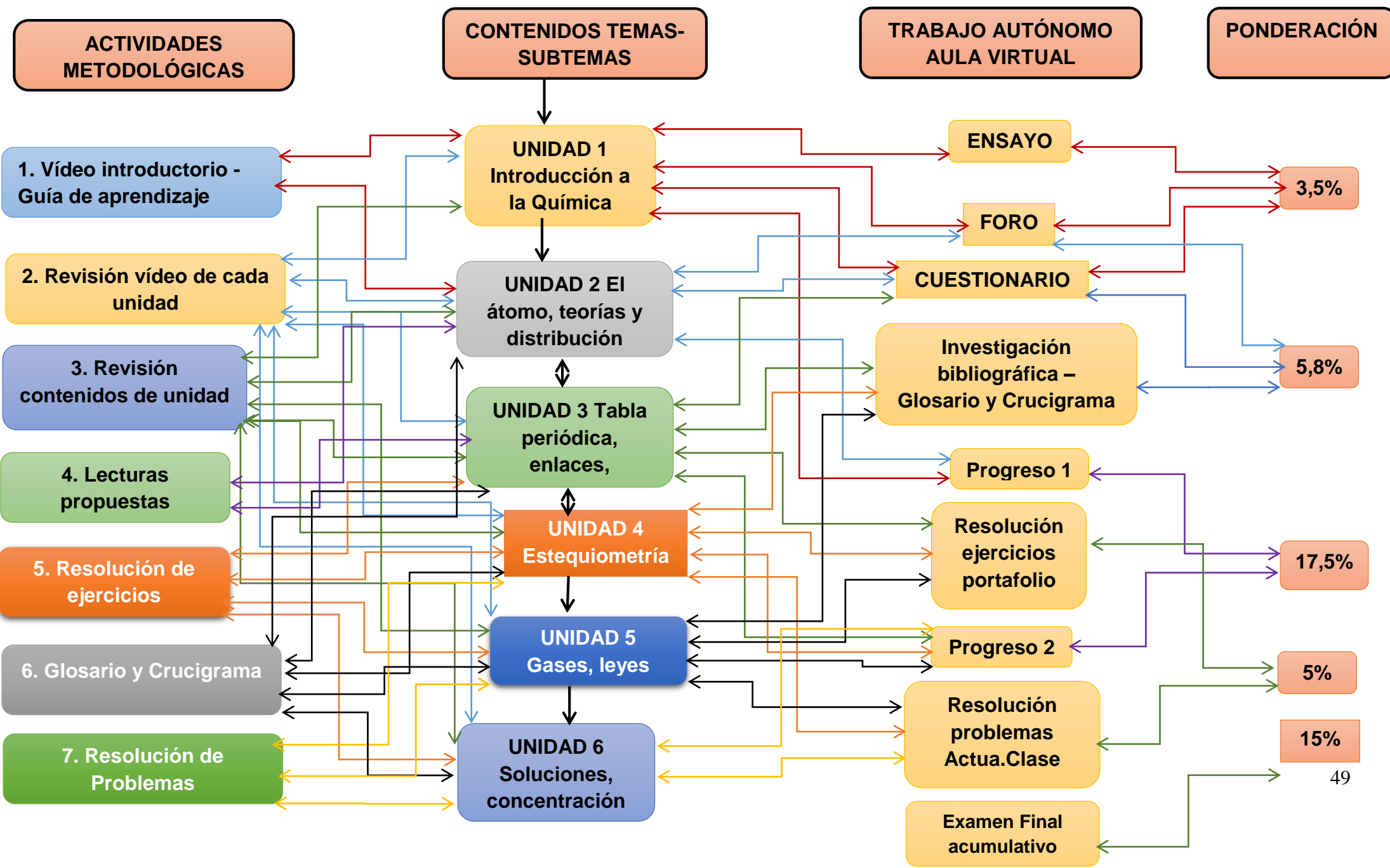
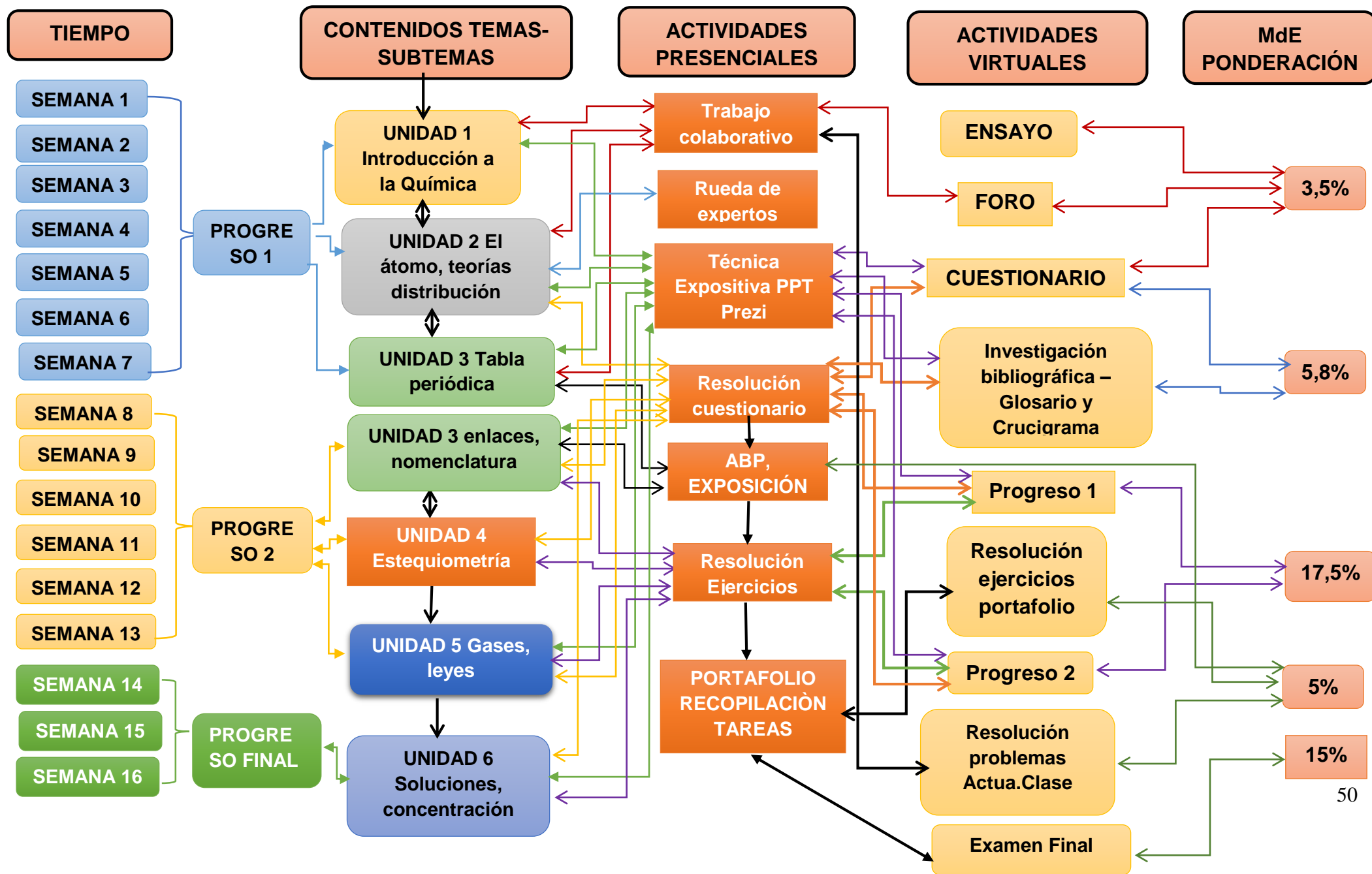


Figura 16: DISEÑO INSTRUCCIONAL: MATRIZ INTEGRADORA ACTIVIDADES PRESENCIALES Y VIRTUALES Elaborado por: María Nazir Narváz



4.1.1. Matriz de Contenidos: Fundamentos de Química Teoría ENF 104 CSH 1030

Contenidos temas-subtemas	Actividades Metodológicas AULA VIRTUAL	Trabajo autónomo AULA VIRTUAL	Mecanismos de Evaluación Productos	Ponderación
Unidad 1: Introducción Química General, propiedades y estados de la materia. Cambios Físicos y Químicos. Transformación de unidades SI	1.- Revisión de Vídeos que inspiran 2.- Revisión de Vídeos Unidad 1 3.- Revisión contenido Unidad 1 4.- Lectura de Somoza, B., Cano, M. V., y Guerra, P. (2012). Farmacología en Enfermería Cap. 2	1.- ENSAYO 2.- FORO , control de lectura Farmacología en Enfermería Cap. 2 3.- CUESTIONARIO Comprobando lo aprendido	1.- Ensayo "Importancia de la Química en la Carrera de Enfermería"	3,5%
			2.- Foro: Contestar a las preguntas planteadas por la docente, (dos referencias bibliográficas). Comentar a uno de sus compañeros.	3,5%
			3.- Cuestionario: Autoevaluación	3,5%
Unidad 2: El átomo, Teorías atómicas, distribución electrónica, número de Avogadro	1.- Vídeo el Gato de Schrodinger 2.- Revisión de Vídeos Unidad 2 3.- Revisión contenido Unidad 2 4.- Resolución de ejercicios (Vídeo)	1.- FORO , vídeo el gato de Schrodinger 2.- CUESTIONARIO Unidad 2	1.- Comentario sobre el vídeo propuesto	3,5%
			2.- Cuestionario: Previo Progreso 1	3,5%
			3.- Progreso 1	17,5%
Unidad 3: Tabla Periódica, enlaces químicos y Nomenclatura	1.- Revisión de Vídeos Unidad 3 2.- Revisión contenido Unidad 3, Tabla periódica interactiva 3.- Glosario: términos más usados (3) 4.- Resolución de ejercicios (Vídeo)	1.- Investigación bibliográfica para glosario, links propuestos por la docente	1.- Calificación glosario tres términos por estudiante	5,8%
			2.- Resolución de ejercicios	
Unidad 4: Estequiometría	1.- Revisión de Vídeos Unidad 4. 2.- Revisión contenido Unidad 4 3.- Crucigrama en base al Glosario	1.- Resolución de ejercicios de estequiometría	1.- Calificación de crucigrama 10 definiciones	5,8%
			2.- Resolución de ejercicios	5,9%

	4.- Resolución de problemas de estequiometría (Vídeo)		3.- Cuestionario: Previo Progreso 2 4.- Progreso 2	17,5%
Unidad 5: Gases	1.- Revisión de Vídeos Unidad 5. 2.- Revisión contenido Unidad 5 3.- Resolución de problemas de leyes de Gases (Vídeo)	1.- Resolución de ejercicios sobre leyes de los gases	1.- Resolución de ejercicios propuestos	
Unidad 6: Soluciones	1.- Revisión de Vídeos Unidad 4. 2.- Revisión contenido Unidad 4 3.- Resolución de problemas sobre concentración de soluciones, unidades física y químicas (Vídeo)	1.- Resolución de ejercicios sobre concentración de soluciones, unidades físicas y químicas	1.- Resolución de ejercicios propuestos 2.- Evaluación final: Exposición, portafolio y actuación en clase 3.- Examen Final	15% 15%

Figura 17. Matriz de contenidos, asignatura Fundamentos de Química Teoría, ENF 104 CSH 1030.

Elaborado por: María Nazir Narváez

4.2. METODOLOGÍA DEL CURSO

Se implementa una metodología con enfoque constructivista a través de la participación constante, trabajo autónomo (aulas virtuales, utilización de la web), trabajo cooperativo (presencial y virtual) y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica.

La comunicación entre la docente y los estudiantes es permanente a través del foro de apoyo académico que se encuentra en el bloque informativo, lo cual permite aclarar las dudas que tengan los estudiantes.

Los criterios que se tienen en cuenta para la utilización de las herramientas virtuales que se especifica en la figura 15 y 16, de acuerdo a la semana correspondiente de aprendizaje que se encuentra en el syllabus secuencial (Anexo 7), son:

- ✓ Experiencia en docencia de química
- ✓ Conocimiento de los estudiantes
- ✓ Conocimiento de la asignatura
- ✓ Organización y conexión de las actividades presenciales y virtuales
- ✓ Facilidad para el manejo de las herramientas escogidas

Para lograr motivar a los estudiantes en el aprendizaje híbrido, se tiene en cuenta que al iniciar el semestre el estudiante debe habituarse a ingresar semanalmente a su AV, esto se consigue con las cinco primeras actividades diseñadas antes de que rinda su examen de progreso 1. La primera actividad es el ensayo que “Relaciona la química con la Enfermería”, se propone una visión que centre su interés en la importancia de esta asignatura. En la segunda semana se da paso al primer foro, que al ser una herramienta interactiva, promueve comunicación, cooperación y confianza entre pares, ayuda a integrarse con sus compañeros. La tercera actividad es un cuestionario, donde el estudiante comprueba lo que aprendió en la Unidad 1, que le permite verificar sus certezas y aclarar sus dudas, con respecto a lo aprendido. Las dos actividades se repiten con la temática de la Unidad 2, esto es foro y cuestionario. Después del examen de progreso 1, se utiliza de una manera dinámica el glosario de términos generales, que en el desarrollo del curso el estudiante ya ha adquirido y con ello se realiza un crucigrama donde nuevamente verifica lo aprendido, refuerza su conocimiento de manera lúdica. Estas actividades se vinculan en forma propicia con

las clases presenciales, en donde la docente clarifica las inquietudes que todavía no están correctamente comprendidas.

Para el acceso al AV los estudiantes requieren estar matriculados, luego de lo cual ingresan a la plataforma MOODLE y a las aulas virtuales materias presenciales, a través de la página de la universidad www.udla.edu.ec ó directamente a través de www2.udla.edu.ec/udlapresencial.

El estudiante debe ingresar con su número de matrícula, nombre de usuario y contraseña. Mediante este sencillo procedimiento, encontrará todas las aulas virtuales para las cuales está matriculado, las siglas que identifican a la asignatura de Fundamentos de química teoría son: CSH1030.

Las Metodologías que se emplearán en la presente asignatura, serán las siguientes:

4.2.1. Escenario de aprendizaje presencial

- Unidad 1: Miscelánea de ejercicios de transformación de unidades, afines a la carrera
- Unidad 2: Teorías atómicas rueda de expertos, tabla periódica, miscelánea de ejercicios de distribución electrónica, utilidad de la tabla periódica
- Unidad 3: Nomenclatura, reglas de la IUPAC, miscelánea de ejercicios
- Unidad 4: Igualación de ecuaciones, miscelánea de ejercicios
- Unidad 5: Comportamiento de los gases, ley del gas ideal, miscelánea de ejercicios
- Unidad 6: Soluciones, miscelánea de ejercicios
- Exposición por grupos, trabajo colaborativo. Tema: los elementos de la tabla periódica y su relación con las ciencias de la salud, ejemplos prácticos.
- Para todas las unidades: Resolución de ejercicios propuestos por cada unidad de aprendizaje y talleres relativos a la resolución de ejercicios enviados previamente. Clase activa y participativa.

4.2.2. Escenario de aprendizaje virtual/Aula Virtual

➤ **Colaborativo**

- Foros Virtuales, relativos a cada unidad de aprendizaje. El estudiante debe ingresar al menos dos veces a su aula virtual para participar en el foro de discusión propuesto por la docente, la primera intervención presenta su

idea y la segunda intervención contribuye con su comentario a uno de sus compañeros. Se califica con rúbrica.

- La docente dará seguimiento a las intervenciones, encaminando la temática, para finalmente concluir.
- Todas las participaciones deben contar con bibliografía académica que sustente las ideas. Las participaciones serán evaluadas de acuerdo a la rúbrica respectiva.

➤ **Autónomo**

- Ensayo, se califica a través de rúbrica respectiva. Relacione su carrera de Enfermería con la asignatura de química. El documento debe ser realizado en Word y debe subir al AV, de acuerdo a las instrucciones dadas por la docente. Respaldo bibliográfico de fuentes fiables.
- Resolución de cuestionarios previamente establecidos. Pruebas para evaluar la comprensión del conocimiento del estudiante, al terminar la unidad y antes de cada progreso. El estudiante debe ingresar al AV y responder al cuestionario que la docente propone. Las preguntas son de opción múltiple, de relación y verdadero o falso.
- Glosario, herramienta que se encuentra en la plataforma MOODLE. El estudiante debe crear su propio glosario con definiciones concretas, mínimo tres términos que no deben repetirse, revisar las especificaciones en su AV.
- Crucigrama, con los términos creados en el glosario, la docente utiliza esta herramienta que se encuentra en plataforma MOODLE. Crea el crucigrama de 10 palabras que han sido consignadas en el glosario. Con esta base el estudiante entra a su aula virtual y realiza el crucigrama en el tiempo establecido, participan los términos que con anterioridad están en el glosario que fue creado por sus compañeros y revisado por la docente.

4.2.3. Escenario de aprendizaje autónomo

- Técnica expositiva informal, desarrollo de la asignatura a través de autoaprendizaje, búsqueda de información y generación de datos, respaldo bibliográfico de fuentes fiables.
- Análisis de material bibliográfico.

- Resolución de cuestionario.
- Creación de Portafolio del estudiante con trabajos enviados y mapas conceptuales de cada unidad de la asignatura. Para acceder a su nota final, deben haber presentado con anterioridad el portafolio, previo a los progresos 1 y 2. Lo cual ayuda a la docente a constatar la evolución del aprendizaje del estudiante, y brindar retroalimentación precisa y oportuna.

4.2.4. Actividades de aprendizaje

✓ **Ensayo**

Escrito fundamentado que sintetiza un tema, presenta argumentos y opiniones sustentadas, permite evaluar conocimientos.

Promueve el pensamiento crítico y una búsqueda activa y sistemática de información. Ayuda a construir un texto lógico y enfocado en un tema. Requiere de la selección y priorización de información. Desarrolla el hábito de reconocer la autoría y sustentar ideas en bibliografía académica.

✓ **Foro**

Espacio de comunicación académica interactiva que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico, intercambio de información, preguntas, respuestas y todo tipo de material. Se pueden realizar sobre diferente temática, que el docente proponga

Para el éxito de esta actividad la docente debe acordar reglas de participación y asegurar que los estudiantes realicen una investigación profunda sobre el tema. Por tanto, el foro debe ser planificado, evaluado, retroalimentado y con una duración determinada. El título debe ser llamativo y reflejar el tema a tratarse. Permite conocer distintos puntos de vista, ideas y perspectivas e invitación al debate. Desarrolla tolerancia, respeto y valoración de la diversidad de criterios. Promueve el aprendizaje entre pares, obliga a presentar hechos sustentados en lugar de opiniones, se debe cuidar la redacción y ortografía en la presentación del mensaje, enriquecer el diálogo con evidencia científica.

✓ **Cuestionario**

Son instrumentos de investigación que consisten en una serie de preguntas con el propósito de obtener información. Las preguntas deben estar redactadas de forma coherente, organizada y en secuencia, con el fin de que el estudiante logre centrar su aprendizaje en lo fundamental e importante que debe conocer.

Provee una ruta a seguir para realizar la tarea, así como preguntas claves o conceptos que deben ser incluidos, explicados y analizados.

✓ **Glosario**

Es una recopilación de definiciones o explicaciones de las palabras más importantes que versan sobre los temas propuestos en la asignatura. Para el éxito de esta actividad la docente debe acordar reglas claras de participación y asegurar que los estudiantes realicen una investigación e indiquen los significados concretos y claros, ya que posteriormente estos términos serán la base para la resolución de la siguiente actividad que es el crucigrama.

✓ **Crucigrama**

El crucigrama es un juego que consiste en escribir en una plantilla una serie de palabras en orden vertical y horizontal, estas palabras son definidas en el glosario. Los juegos además de entretener y relajar la presión que se pudiera sentir durante el proceso de aprendizaje, ayudan a mantener una atención e interés sostenidos hasta alcanzar una meta.

Para el mejor provecho de esta actividad, se debe establecer reglas claras para mantener el orden y la participación de todos los estudiantes.

Las actividades de aprendizaje sirven no solo como evidencia del proceso de enseñanza-aprendizaje sino también como una manera de entender el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado. Por lo tanto, deben ser permanentes y formativas. Para cada producto a evaluar se debe entregar previamente la rúbrica que contenga los RdA y criterios que serán

evaluados con la tarea. Así mismo, debe ofrecerse una retroalimentación clara, oportuna, enfocada y ordenada.

4.3. MECANISMOS DE EVALUACIÓN

La evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en la asignatura de Fundamentos de Química Teoría, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. Cada reporte de progreso 1, 2 y evaluación final, consta de varios subcomponentes y es la docente quien decide, cuál será la ponderación y cuantos subcomponentes son los adecuados para registrar un proceso de enseñanza aprendizaje acorde y que esté en sintonía con la asignatura, con el número de estudiantes, con los conocimientos previos y con su actitud frente a la materia.

La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico, la docente considera los siguientes subcomponentes y su ponderación respectiva:

Reporte de progreso 1	35%
Sub componentes	
Ensayo	3,5%
Foro No. 1	3,5%
Prueba AV No. 1	3,5%
Foro No.2	3,5%
Prueba AV No. 2	3,5%
Examen Progreso 1	17,5%
Reporte de progreso 2	35%
Sub componentes	
Glosario	5,8%
Prueba AV No. 3	5,8%
Crucigrama	5,9%
Examen Progreso 2	17,5%
Evaluación final	30%
Sub componentes	

Exposición	5%
Presentación de portafolio	5%
Actuación en Clase	5%
Examen Evaluación Final	15%

Cada subcomponente de evaluación tiene su rúbrica con criterios claros y precisos previamente entregados a los estudiantes a través de aula virtual, con la finalidad de que anticipadamente conozcan cómo serán evaluados. Se contempla también la retroalimentación respectiva de todos los sub componentes de su nota de cada progreso y de la evaluación final.

Asistencia: A pesar de que la asistencia no tiene una nota cuantitativa, es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase. Además, tendrá incidencia en el examen de recuperación, en sus talleres presenciales y las lecciones orales y escritas.

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial, deseen reemplazar la nota de un examen anterior, de progreso 1, 2 o del examen final. Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que desea sustituir.

Cada metodología de evaluación debe contar con una herramienta que demuestre el criterio que se ha utilizado para la medición, por ejemplo una rúbrica. Los estudiantes deben tener acceso a las rúbricas desde el inicio, para que conozcan el alcance del trabajo y cómo serán evaluados, las mismas que se encuentran en el bloque informativo de su AV.

La plataforma MOODLE permite diseñar la estructura de las calificaciones, de manera que el estudiante puede observar su desempeño y su calificación al término de cada actividad, ingresando con sus datos a su Aula Virtual.

4.4. ESTRUCTURA DE CADA BLOQUE

4.4.1. Bloque informativo



Imagen 1. Aula Virtual, Bloque Informativo Elaborado por: María Nazir Narváez

Consta de:

- ✓ Foro de Novedades, que usa el docente para comunicarse con sus estudiantes a través de mensajería.
- ✓ Foro académico que usan los estudiantes para preguntar alguna inquietud al docente referente al desarrollo de sus actividades en el AV.
- ✓ Vídeo de bienvenida
- ✓ Breve Biografía de la docente
- ✓ Presentación en prezi de las competencias a desarrollar, normas y actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del semestre.
- ✓ Guía general del Curso, es un documento que permite mostrar al participante, de manera organizada, la información necesaria para su mejor desempeño.
- ✓ Syllabus de la asignatura

- ✓ Rúbricas de evaluación de todas las actividades de aprendizaje del curso que se utilizarán en el semestre.

4.4.2. Bloque Unidad 1

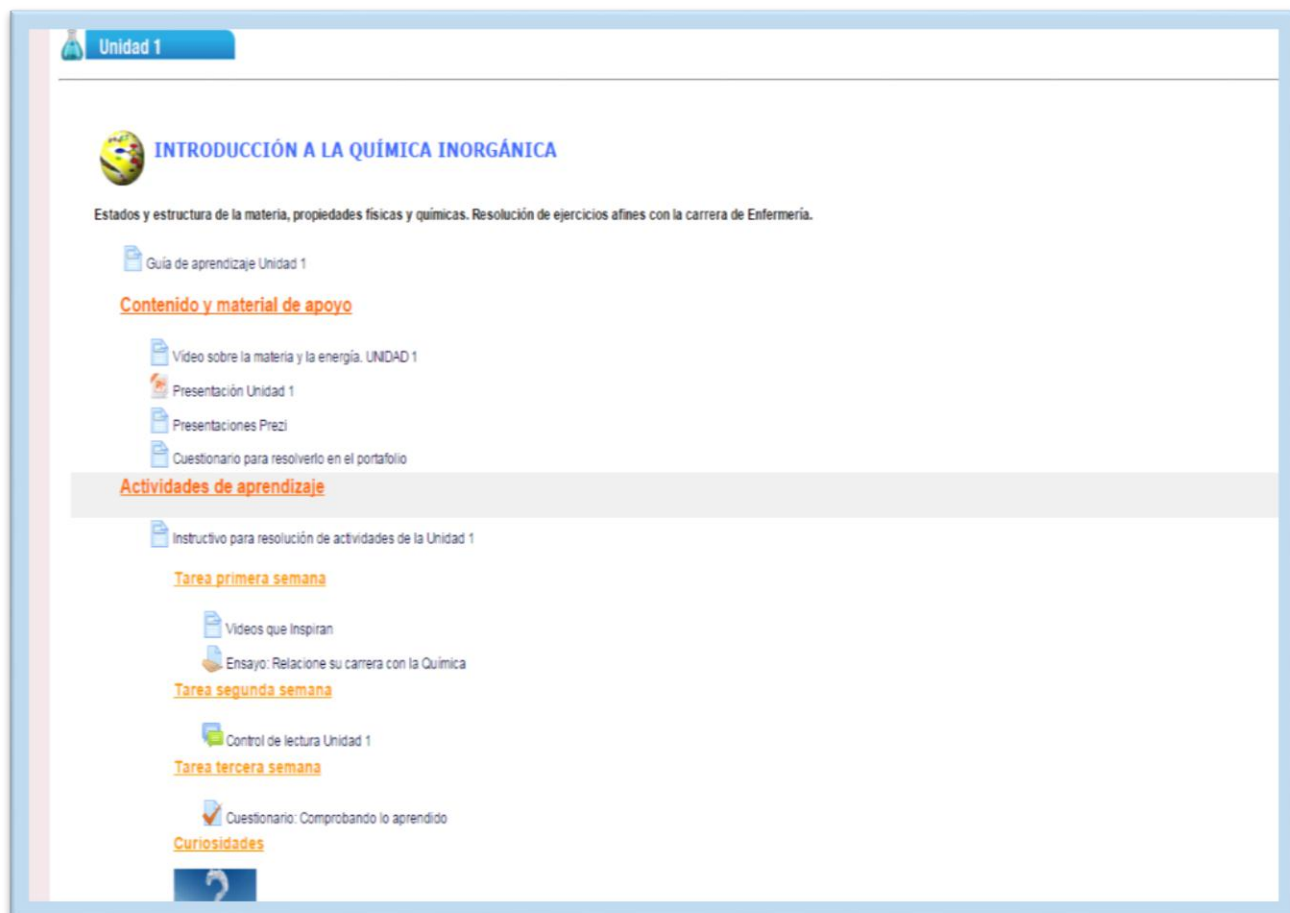


Imagen 2. Aula Virtual, Bloque Unidad 1

Elaborado por: María Nazir Narváez

La imagen 2, es un ejemplo de la distribución de una de las seis unidades que conforman el contenido de la asignatura de Fundamentos de Química Teoría ENF 104 CSH 1030. Se aprecia que consta de:

- ✓ Etiqueta relativa a cada unidad, con el contenido que se trabajará en esa unidad
- ✓ Guía de aprendizaje de la Unidad 1, es un documento que permite mostrar al participante, de manera organizada, la información necesaria para su mejor desempeño.
- ✓ Contenido y material de apoyo, que dependiendo de la unidad consta de vídeo introductorio al tema (powtoon), así como las presentaciones de la unidad en power point y prezi. Cuestionario para resolverlo en el portafolio.

- ✓ Actividades de aprendizaje con su respectivo instructivo, vídeos para que los estudiantes se inspiren y puedan realizar la primera tarea que consiste en un ensayo que debe relacionar la Carrera de Enfermería con la asignatura de Química Teoría. La segunda tarea consiste en leer el capítulo 2 del Libro: Somoza, B., Cano, M.V., y Guerra, P. (2012). *Farmacología en Enfermería*. Páginas 28-48, realizar los ejercicios y responder al cuestionario que la docente plantea como control de lectura, a través de un foro de discusión.
- ✓ Al final de la unidad el estudiante contestará el cuestionario comprobando lo aprendido, que se encuentra en su AV.
- ✓ Para concluir con su aprendizaje, se le motiva al estudiante que revise las curiosidades y contribuya con su aporte e investigación de otros datos curiosos de la unidad que ha concluido.

4.4.3. Bloques de Unidades 2 y 3

Las unidades restantes tienen la misma estructura pero diferentes actividades de aprendizaje, las mismas que se evidencian en el siguiente esquema:

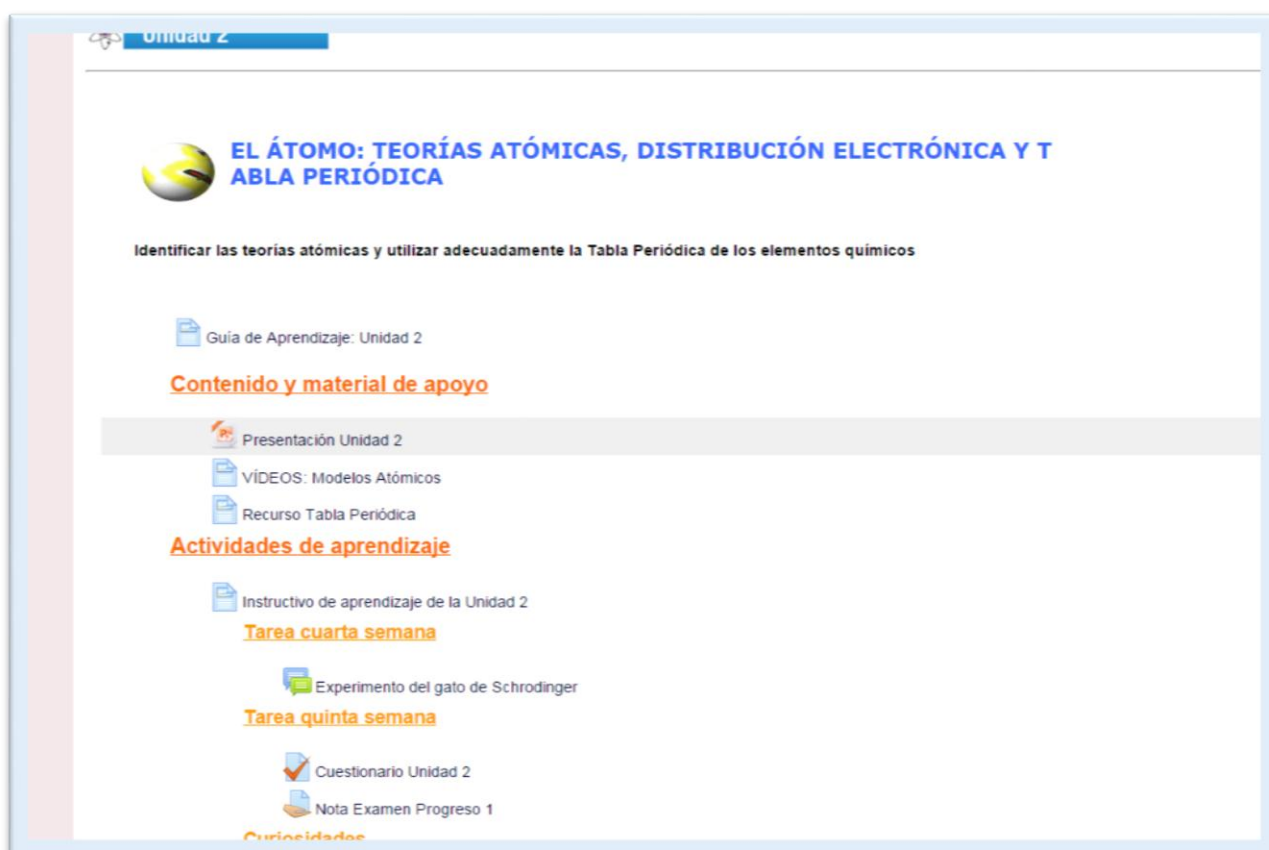


Imagen 3. Aula Virtual, Bloque Unidad 2 Elaborado por: María Nazir Narváez

La imagen 3, consta de:

- ✓ Etiqueta relativa a esta unidad, con el contenido que se trabajará en esa unidad
- ✓ Guía de aprendizaje de la Unidad 2, es un documento que permite mostrar al participante, de manera organizada, la información necesaria para su mejor desempeño.
- ✓ Contenido y material de apoyo, que consta de vídeo introductorio al tema con el planteamiento de los objetivos, así como las presentaciones de la unidad en power point y prezi.
- ✓ Actividades de aprendizaje con su respectivo instructivo, vídeo sobre el experimento de Schrodinger, para que los estudiantes puedan participar en el foro de discusión que se abrió para este efecto.
- ✓ Al final de la unidad el estudiante contestará el cuestionario de la Unidad 2, que se encuentra en su AV.
- ✓ Para concluir con su aprendizaje, se le motiva al estudiante que revise las curiosidades y contribuya con su aporte e investigación de otros datos curiosos de la unidad que ha concluido.

Unidad 3

NOMENCLATURA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS Y TIPOS ENLACES

Identificar y nombrar los reactivos y productos en una reacción química, IUPAC.
Diferenciar las clases de enlaces químicos en la formación de compuestos.

Guía de Aprendizaje de la Unidad 3

Contenido y material de apoyo

Presentación Unidad 3

Tabla Periódica

Actividades de aprendizaje

Instructivo de resolución de actividades Unidad 3

Tarea octava semana

Cuestionario Unidad 3

Imagen 4. Aula Virtual, Bloque Unidad 3Elaborado por: María Nazir Narváez

La Imagen 4, consta de:

- ✓ Etiqueta relativa a esta unidad, con el contenido que se trabajará en esa unidad
- ✓ Guía de aprendizaje de la Unidad 3, es un documento que permite mostrar al participante, de manera organizada, la información necesaria para su mejor desempeño.
- ✓ Contenido y material de apoyo, que consta de vídeo introductorio al tema con el planteamiento de los objetivos, así como las presentaciones de la unidad en power point. Información sobre la tabla periódica.
- ✓ Al final de la unidad el estudiante contestará el cuestionario de la Unidad 3, que se encuentra en su AV.

4.4.4. Bloques de Unidades 4, 5 y 6

Las siguientes unidades 4, 5 y 6 tienen la misma estructura que las anteriores, pero diferentes actividades. La unidad 4 consta de:

- ✓ Etiqueta relativa a esta unidad, con el contenido que se trabajará en esa unidad
- ✓ Contenido y material de apoyo, que consta de vídeo introductorio al tema con el planteamiento de los objetivos, así como las presentaciones de la unidad en power point. Vídeo con la resolución de un ejercicio sobre igualación de ecuaciones que la docente grabó en la Unidad de apoyo virtual.
- ✓ Instructivo de resolución de actividades de aprendizaje de la Unidad 4, es un documento que permite mostrar al participante, de manera organizada, la información necesaria para su mejor desempeño.
- ✓ Al final de la unidad el estudiante realizará dos actividades de aprendizajes propuestas por la docente, glosario de términos y en base a este el crucigrama, con lo cual se finaliza las actividades de aprendizaje propuestas.

Unidad 4

ESTEQUIOMETRÍA E IGUALACIÓN DE ECUACIONES

Emplear los conceptos de óxido reducción en la igualación de ecuaciones químicas y en la resolución de problemas de estequiometría.

Contenido y material de apoyo

- Vídeo Introductorio
- Presentación No. 4
- Vídeo Igualación de ecuaciones

Actividades de aprendizaje

- Instructivo de resolución de actividades Unidad 4
- Tarea novena semana**
 - Conceptos Generales
- Tarea décima primera semana**
 - Crucigrama Conceptos Generales

Imagen 5. Aula Virtual, Bloque Unidad 4Elaborado por: María Nazir Narváez

Para las unidades 5 y 6 el esquema es el siguiente:

- ✓ Etiqueta relativa a cada unidad, con el contenido que se trabajará en las unidades
- ✓ Contenido y material de apoyo, que consta de vídeo introductorio al tema con el planteamiento de los objetivos, así como las presentaciones de las unidades en power point. Vídeo con la resolución de un ejercicio sobre comportamiento de los gases y concentración de soluciones, respectivamente, que la docente grabó en la Unidad de apoyo virtual.
- ✓ Al final de cada unidad los grupos de estudiantes designados por la docente realizarán los talleres respectivos sobre la resolución de ejercicios de las unidades 5 y 6. La unidad 6 termina con el registro de notas de las actividades presenciales: Revisión de Portafolio, Exposiciones y Actuación en clase.

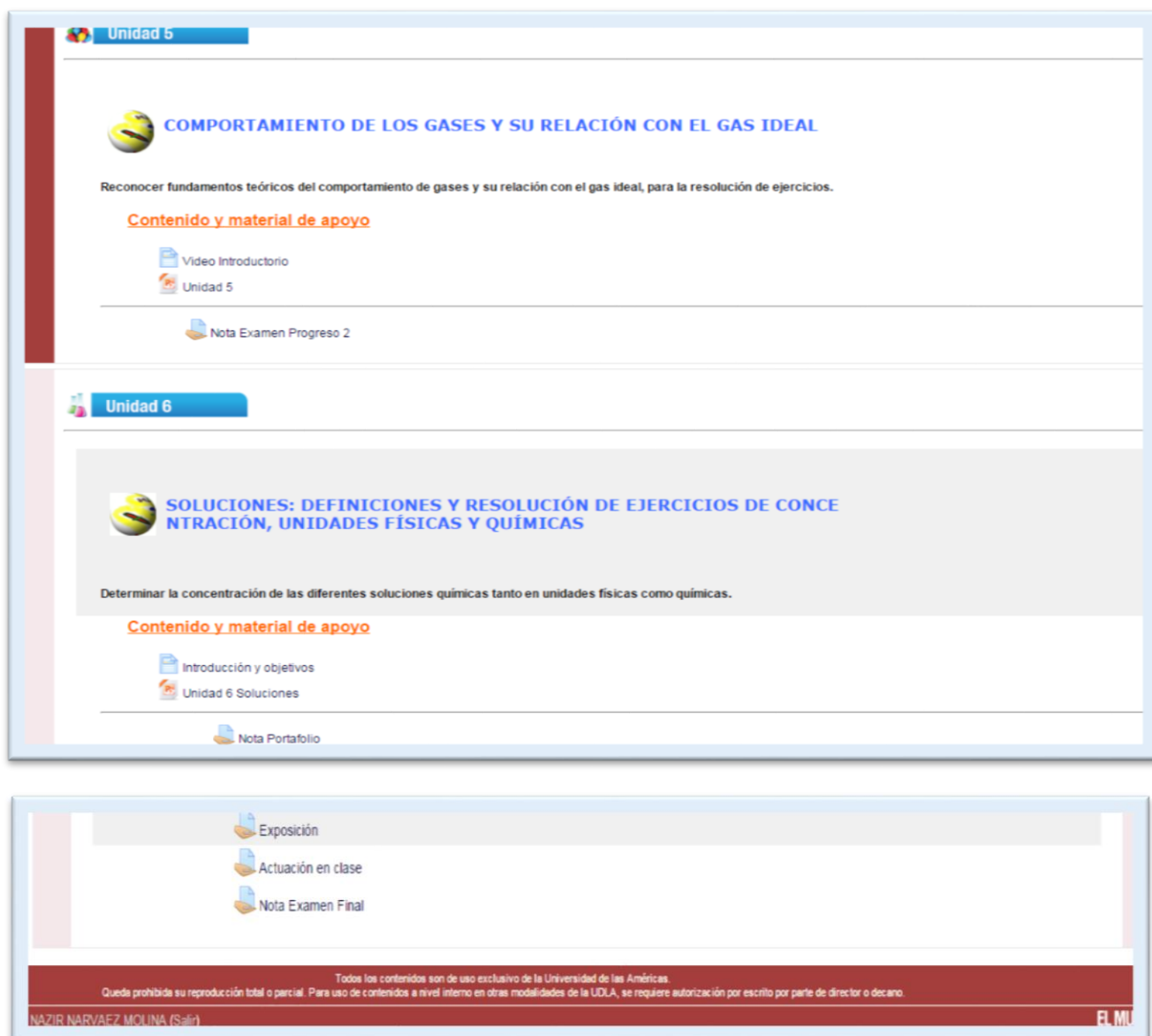


Imagen 6. Aula Virtual, Bloque Unidad 5 y 6 Elaborado por: María Nazir Narváez

La adecuada estructura de cada unidad, a través del DI y el uso de recursos pedagógicos apropiados generan altos niveles de aprendizaje, que permiten al estudiante desarrollar las competencias deseadas (Proaño, 2013, p. 58).

Cada unidad consta de vídeos introductorios realizados en el programa powtoon, los guiones de cada animación se encuentran en el Anexo 12. A continuación las imágenes de los vídeos realizados por la docente de la asignatura ENF104.

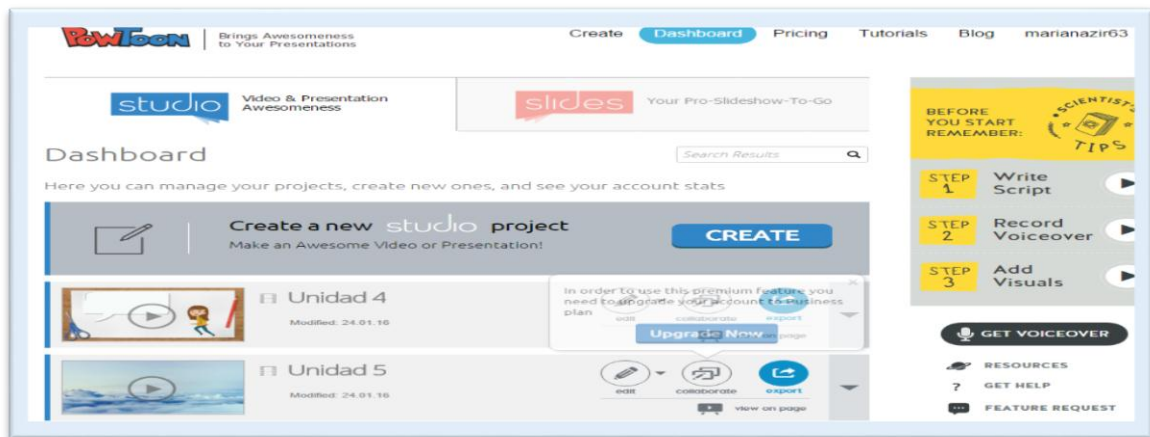


Imagen 7. Pantalla Inicial Programa Powtoon Elaborado por: María Nazir Narvález

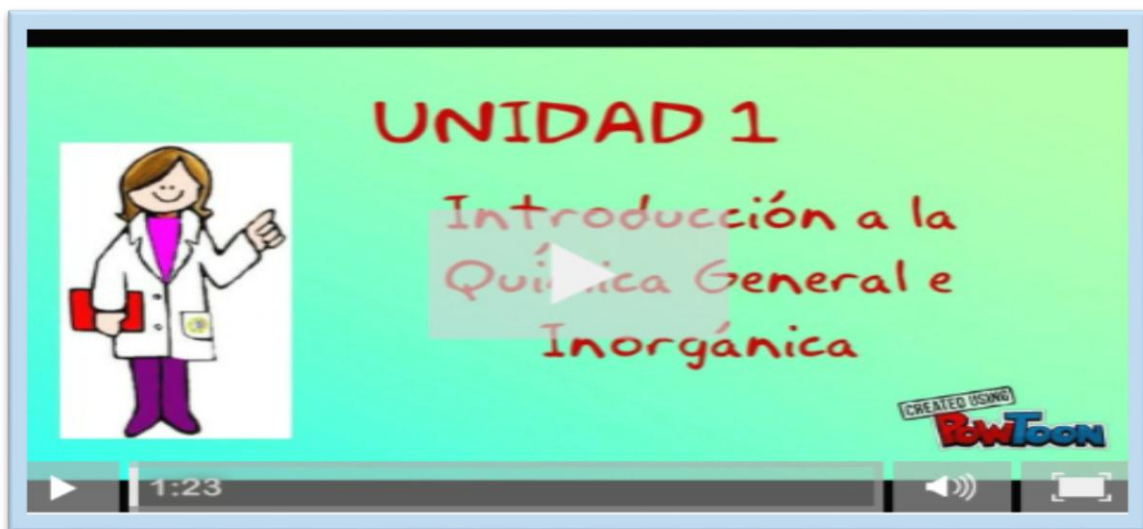


Imagen 8. Unidad 1 Elaborado por: María Nazir Narvález



Imagen 9. Unidad 2 Elaborado por: María Nazir Narvález

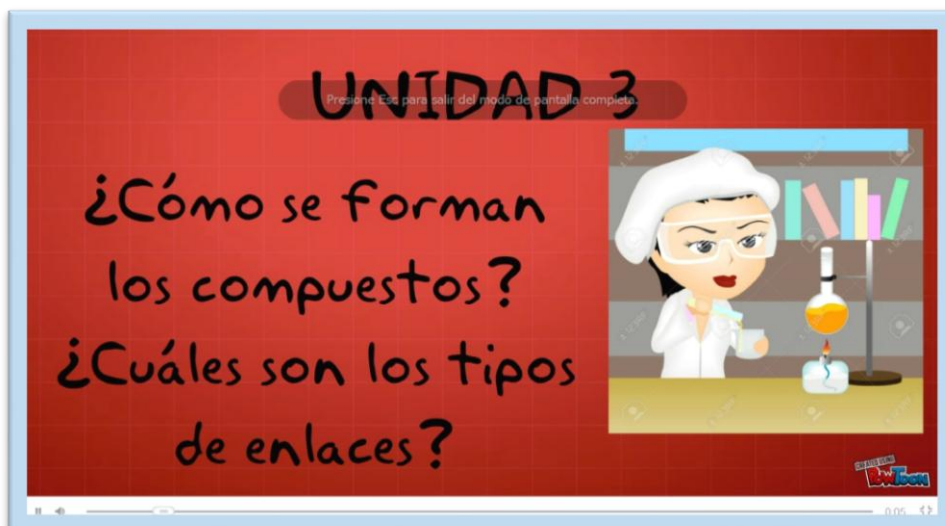


Imagen 10. Unidad 3

Elaborado por: María Nazir Narváez



Imagen 11. Unidad 4

Elaborado por: María Nazir Narváez



Imagen 12. Unidad 5

Elaborado por: María Nazir Narváez

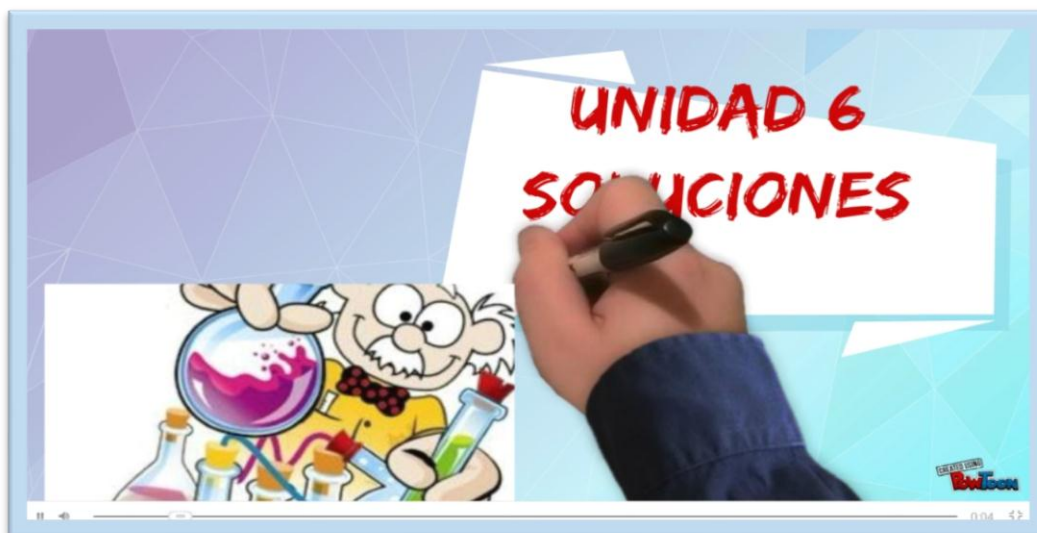


Imagen 13. Unidad 6 Elaborado por: María Nazir Narváez

La Dirección de Educación en Línea con los especialistas de la Unidad de Apoyo Virtual de la UDLA, trabajaron junto a la docente de la asignatura ENF104, para la realización de un vídeo de bienvenida a los estudiantes del semestre 2016-1, así como de varios vídeos sobre la resolución de ejercicios de las unidades 4, 5 y 6. Los respectivos guiones para la filmación se encuentran en el Anexo 12. Las imágenes del inicio de los vídeos realizados se encuentran a continuación

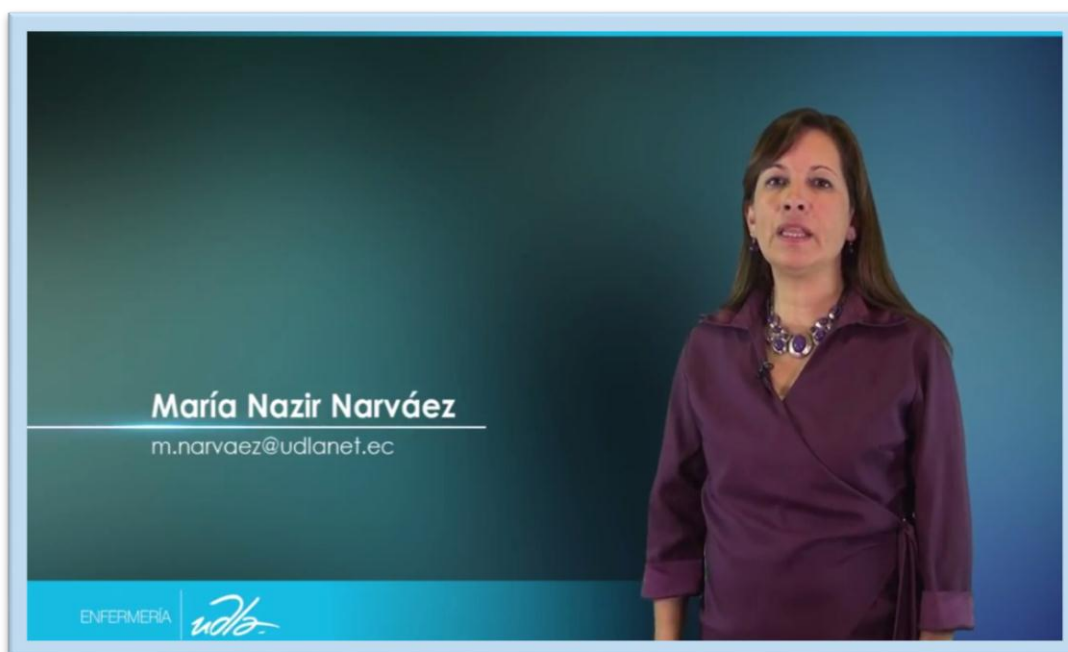


Imagen 14. Bienvenida semestre 2016-1 Elaborado por: María Nazir Narváez



Imagen 15. Ejercicio de Iguación de ecuaciones químicas Elaborado por: María Nazir Narváez



Imagen 16. Ejercicio sobre las leyes de los gases

Elaborado por: María Nazir Narváez



Imagen 17. Ejercicio sobre concentración de soluciones

Elaborado por: María Nazir Narváez

5. ANALISIS DE DATOS Y RESULTADOS

5.1. ESTADISTICO COMPARATIVO DE APRENDIZAJE SIN AULA VIRTUAL (SAV2014) VS CON AULA VIRTUAL MEJORADA (CAVM2016)

5.1.1. Descripción de la Muestra de estudiantes SAV2014 vs estudiantes CAVM2016

Se obtienen las calificaciones de los 63 estudiantes matriculados en los semestres SAV2014-1 y SAV2014-2, y de los 63 estudiantes matriculados en el semestre CAVM2016-1. Además las calificaciones de los 81 estudiantes matriculados en los semestres CAVA2015-1 y CAVA2015-2. Total de datos para el análisis 207. (Anexo 13).

Se procede a la comparación de:

- ✓ El número total de estudiantes, vs los aprobados y reprobados por semestres: SAV2014-1, SAV2014-2, CAVA2015-1, CAVA2015-2, CAVM2016-1. (Anexo 15).
- ✓ Los porcentajes de estudiantes aprobados por semestre y los estudiantes reprobados en los 5 semestres de estudio (Anexo 16)
- ✓ Los porcentajes de los rangos de calificaciones que obtuvieron los estudiantes en las agrupaciones SAV2014, CAVA2015 y CAVM2016 (Anexo 17)
- ✓ Las calificaciones de los estudiantes que aprobaron la asignatura de Fundamentos de Química Teoría de los dos semestres SAV2014, con el semestre CAVM2016 (Anexo 13).

5.1.2. Metodología para el análisis estadístico

✓ **Estadística Descriptiva:**

Se detallan, resumen y caracterizan el conjunto de datos obtenidos, con la finalidad de describir apropiadamente las diversas características de este grupo, realizándose por lo tanto el cálculo de:

Mediana: El dato medio de los datos ordenados

Media: Dato promedio

Moda: El valor que más se repite

Varianza: Medida de dispersión alrededor de la media

Desviación estándar: raíz cuadrada de la varianza

Se agrupan las calificaciones por Año 2014, sin Aula Virtual (SAV), Año 2015 con Aula virtual de apoyo (CAVA) y Año 2016 con Aula Virtual Mejorada (CAVM). Se obtienen los valores indicados anteriormente, en cada una de las categorías de datos ya agrupados, esto es, las calificaciones de los semestres de estudio, a saber: SAV2014, CAVA2015, CAVM2016-1. (Anexo 18).

✓ **Estadística Inferencial:**

Se aplica con la finalidad de llegar a conclusiones y predicciones que incluyan las muestras de los semestres SAV2014 y CAVM2016, para la correspondiente comprobación de la hipótesis planteada.

Para determinar en forma concreta si los datos presentan una distribución normal se aplica la prueba no paramétrica de Kolmogorov Smirnov, la misma que permite compara dos muestras independientes, y además calcula la diferencia máxima encontrada en las distribuciones acumuladas de los dos grupos de estudio.

Los datos analizados son las calificaciones de los estudiantes aprobados de los semestres SAV2014 y CAVM2016. De los resultados obtenidos se deduce que los datos no tienen una distribución normal (Anexo 19).

En este caso, se requiere comprobar si existen diferencias significativas entre las calificaciones de los estudiantes que no usaron aula virtual (SAV2014) y los que usaron aula virtual mejorada (CAVM2016). Para ello se utilizó la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, debido a que Kilmogorov Smirnov demuestra que los datos no se ajustan a una distribución normal.

La prueba de U de Mann-Whitney para dos muestras independientes, es la alternativa de la prueba paramétrica de t de student. Se asigna el valor de rango a cada una de las calificaciones, siendo 1 el valor más pequeño y así sucesivamente. Los rangos de las calificaciones de los estudiantes son de: 6,0 a 7,9 y de 8,0 a 10,0, con estos rangos de calificación los estudiantes aprueban la asignatura; es decir, mayor a 6. La forma de agrupar y analizar los datos hace que se cumplan los requisitos para correr esta prueba, con un nivel de significancia de 5%, es decir, 0,05. Los resultados obtenidos (Anexo 20), indican que el valor de Sig. Asintótica es $0,048 < 0,05$, lo cual demuestra que se confirma la hipótesis alternativa H_a ; es decir, que si existen diferencias

significativas entre los rangos de las calificaciones de los estudiantes que aprobaron la materia de Fundamentos de Química Teoría en el Semestre CAVM2016 en comparación con los que aprobaron esta asignatura en los semestres 2014 sin ayuda de las Aulas Virtuales (SAV2014).

5.2. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS COMPARATIVOS DEL APRENDIZAJE SIN AULA VIRTUAL (SAV2014) VS CON AULA VIRTUAL MEJORADA (CAVM2016)

5.2.1. Análisis de resultados mediante la aplicación de la estadística descriptiva: promedios y porcentajes de aprobados y reprobados

- **5.2.1.1.** Al realizar el análisis de los datos estadísticos, comparando los promedios de calificaciones de los grupos SAV2014, CAVA2015 y CAVM2016, no se logra determinar variación significativa. (Anexo 18).
- **5.2.1.2.** Cuando se comparan los porcentajes de estudiantes aprobados y reprobados en dichos grupos, se observa que existe un incremento en el porcentaje de aprobados CAVM2016 (i.e. 84,1%), con respecto a los porcentajes de CAVA2015-1 (i.e. 78,9%), CAVA2015-2 (i.e. 74,4%), SAV2014-1 (i.e. 78,8%) y SAV2014-2 (i.e. 70,0%). Lo que evidencia un aumento de estudiantes que aprobaron la materia con la ayuda de las Aulas Virtuales. (Anexo 21)
- **5.2.1.3.** En contraposición se tiene una disminución en el porcentaje de los estudiantes reprobados en el semestre CVAM2016, (i.e. 15,9%), comparado con CAVA2015-1 (i.e. 21,1%), CAVA2015-2 (i.e. 25,6%), SAV2014-1 (i.e. 21,2%) y SAV2014-2 (i.e. 30,0%). (Anexo 21).
- **5.2.1.4.** Al realizar el análisis comparativo de los dos semestres SAV2014 vs el semestre CAVM2016, los resultados indican que en este último, el aprendizaje con la ayuda de las aulas virtuales tuvo un incremento de aprobados del 84% vs un 75% sin aula virtual. (Anexo 21).
- **5.2.1.5** En cuanto a los reprobados los semestres SAV2014 el porcentaje es del 25 %, comparando con el semestre CAVM2016, se verifica una disminución al 16 % cuando se utilizó las aulas virtuales; esto es, los reprobados disminuyen en 9 puntos porcentuales (Anexo 21).

5.2.2. Análisis de resultados mediante la aplicación estadística descriptiva por rangos de calificaciones

- 5.2.2.1 Al comparar los porcentajes de rangos de calificación de los semestres SAV2014, CAVA2015 y CAVM2016, se observa un incremento del porcentaje en el semestre 2016, en el rango de calificación de 7,9 a 6,0, (i.e. 75%). Disminuye, en este semestre, el porcentaje en rango de < a 6,0 (i.e. 16%) y de 8,0 a 10,0 es del 10% (Anexo 22).
- 5.2.2.2. Al comparar los porcentajes en rangos de calificación SAV2014 con CAVM2016, en el rango de 7,9 a 6,0, que son los que aprueban la materia con menor puntaje, se registra un incremento de 16 puntos porcentuales y una disminución de reprobados (i.e.< a 6,0) de 9 puntos porcentuales, en los mismos grupos de comparación. (Anexo 22).

Lo cual indica que el aula virtual dio sustento para que exista un menor número de reprobados en el semestre CAVM2016, por tanto aumentó el número de aprobados, aunque se registra que lo hicieron con la mínima nota.

- 5.2.2.3. Se compara los porcentajes de los estudiantes aprobados vs los reprobados de los semestres SAV2014 y CAVM2016. Al analizar los resultados, y conociendo que la muestra de cada grupo es de 63 estudiantes, por periodo de comparación, se observa que en el semestre con AV mejorada, los aprobados se incrementan en un 5% y los reprobados, como es obvio, decrecen en un 5%. Lo cual demuestra que existe una tendencia de mejoramiento en el semestre CAVM2016 con respecto al SAV2014 (Anexo 23).

5.2.3. Análisis de resultados mediante la aplicación de la estadística inferencial con los grupos SAV2014 vs CAVM2016

Al analizar los resultados que se obtienen entre los dos grupos de estudio, primeramente con la prueba de Kolmogorov Smirnov indica que los datos no tienen una distribución normal (Anexo 19). Debido a esto se corre la prueba no paramétrica de U de Mann Whitney, la misma que compara la tendencia central

de las dos muestras independientes, ésta cumple los requisitos con un nivel de significancia de 5%, es decir, 0,05.

Los resultados obtenidos (Anexo 20), indican que el valor de Sig. Asintótica (bilateral) es 0,048, que es menor a 0,05, lo cual permite deducir que si existen diferencias significativas en los rangos de calificaciones de los estudiantes de los dos periodos indicados, evidenciándose que la hipótesis alternativa H_a se comprueba.

6. DISCUSIÓN

6.1. Al analizar los resultados de la estadística descriptiva, expresados en el numeral 5.2.1.1. se deduce, que al comparar las medias de las calificaciones, estas fueron SAV2014 (M=6,65); CAVA2015 (M=6,74); CAVM2016 (M=6,58), como se aprecia, no existe variación significativa, ni se puede afirmar y evidenciar que el aprendizaje con Aula Virtual, mejora el promedio general del curso. Con los datos presentados, y analizando solamente los promedios de las calificaciones de estudiantes de los semestres indicados, no se verifica un mejoramiento en el promedio de las calificaciones, lo cual no concuerda con los datos reportados en otros estudios: e.g. “Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos: evidencia empírica para la enseñanza de la contabilidad de gestión”, realizado por Montagud, D. y Gandía, J. (2013). En este estudio se plantea contrastar empíricamente si el uso de un entorno virtual de aprendizaje EVA afecta positivamente los resultados académicos de los estudiantes, para ello se plantean las hipótesis correspondientes. Al obtener los resultados se verifica que si existen diferencias significativas, ya que los estudiantes al utilizar EVA obtienen un rendimiento académico mayor al 5% que el alcanzado por los que pertenecen a los otros grupos que no tienen acceso a EVA. Los investigadores aseguran que: *“La evidencia aportada pone de manifiesto que el EVA desarrollado, en combinación con la docencia presencial, además de facilitar el aprendizaje del estudiante aumenta su rendimiento académico y su motivación”*.

Acotando a este estudio, Means, B. Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., y Jones, K. (2009), indican que: *“En promedio los estudiantes en condiciones de aprendizaje en línea tuvieron un rendimiento modestamente superior que aquellos que reciben instrucción presencial”*.

Para poder ratificar la hipótesis planteada y las evidencias de las investigaciones citadas, se debería contar con un mayor número de datos de las calificaciones de los estudiantes de la asignatura de Química ENF104 (CSH1030), de uno o dos semestres más, para de esta forma sustentar de mejor

manera las conclusiones y eventualmente confirmar la tendencia presente en esta investigación y ratificar las conclusiones de las investigaciones citadas.

El análisis estadístico descriptivo, no es determinante, ni permite establecer la diferencia entre estos grupos de estudiantes, por lo cual se recurre a las pruebas de estadística inferencial, que en este caso son más afines con el tratamiento de las muestras y datos obtenidos (Anexo 18); por lo que al final nos indicará si existe o no nivel de significancia en las notas de los estudiantes cuando aprobaron la asignatura con y sin Aulas Virtuales.

6.2. El análisis de la desviación estándar SAV2014 (SD=1,33); CAVA2015 (SD=1,20); CAVM2016 (SD=1,17), indica que los grupos son diferentes, ya que, el grupo SAV2014 tiene mayor variabilidad en sus calificaciones (i.e. 1,33), comparado con CAVM2016 (i.e. 1,17). Se observa, también, que no es una variación significativa. Posiblemente en el futuro y con la finalidad de contar con más datos, como se expresó anteriormente, se permita corroborar una diferencia mayor entre grupos de estudiantes que aprueban la materia con y sin aula virtual. Por tanto, se estima que es conveniente continuar con este proceso evaluativo; y validarlo de mejor manera con otros estudios afines, los mismos que reportan que el empleo de metodología combinada, es decir híbrida, modalidad presencial y virtual, centrado en medidas objetivas como la nota final obtenida, e.g. de 1431 estudiantes de diferentes carreras en la Universidad de Granada, en la Facultad de Ciencias Económicas y en la asignatura de Contabilidad General, se obtuvo a través de un cuestionario de percepción, diferentes medidas subjetivas, sobre la utilidad, motivación y satisfacción de la experiencia combinada, aplicado al mismo grupo de estudiantes, llega a establecer los siguientes conclusiones:

- El empleo de la metodología híbrida, hace que los estudiantes se encuentren satisfechos considerándola útil y motivadora.
- Hay diferencias de acurdo a las carreras, en las variables que inciden en las calificaciones de los estudiantes, las cuales, según este estudio, están posiblemente relacionadas, también, con la nota de entra a la universidad y con el nivel de asistencia a clase. (López Pérez, M., Pérez López, M. y Rodríguez, L., 2013).

6.3. Al comparar los porcentajes de estudiantes aprobados SAV2014 y CAVM2016, se evidencia una tendencia interesante de mejoramiento, dado que el porcentaje de aprobados pasa de 75% en el primer caso comparado con el 84% en el segundo caso, respectivamente. (Anexo 21).

Se concluye entonces, que el Aula Virtual Mejorada (i.e. CAVM2016) cumple el objetivo de elevar el nivel de aprendizaje en los estudiantes, ya que un 9% más de ellos, aprueban la asignatura de química con la ayuda de los sistemas de gestión de aprendizaje de la plataforma MOODLE. Es decir, existe un 9% menos de estudiantes que reprueban la asignatura de Fundamentos de Química ENF104. Lo cual se verifica con el estudio realizado por Montagud, D. y Gandía, J. (2013), el cual concluye que, el modelo expuesto en la plataforma MOODLE para la asignatura de Contabilidad de Gestión, contribuye al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, que consideran que el EVA ha sido de utilidad para la comprensión de la asignatura.

En el estudio citado con anterioridad (López Pérez, M., et al. 2013), también refiere que la metodología combinada, es decir híbrida, ayuda a reducir la tasa de abandono y contribuye a que mejore la tasa de aprobados, este estudio se realizó en la Universidad de Granada, Facultad de Ciencias Económicas con 1431 estudiantes matriculados en cuatro carreras diferentes, en el año académico 2009-2010, las carreras investigadas son: Administración de Empresas y Derecho, Licenciatura de Administración de Empresas, Licenciatura en Economía y Diplomatura de Ciencias Empresariales. Esta investigación se centra en analizar medidas objetivas como la nota final y medidas subjetivas como la percepción de los estudiantes y la satisfacción de la experiencia híbrida. El estudio es independiente para cada una de las cuatro titulaciones, y en cada una de las titulaciones se verifica que el aprendizaje combinado sirve de apoyo y se relaciona positivamente con los resultados finales obtenidos (López Pérez, M., et al. 2013).

6.4. Al existir una mejora en el número y porcentaje de aprobados en el semestre CAVM2016, también se verifica una disminución en el número y porcentaje de reprobados, los datos de este estudio están sustentados con otros que también infieren que con ayuda de las AV los niveles de reprobación disminuyen. Esto se evidencia, también con otras investigaciones que incluyen las ya citadas: Montagud, D y Gandía, J (2013); Inzunza, B., Rocha, R., Márquez, C., y Duk, M. (2012); López Pérez, M., et al. (2013); y González, K., Arias, N., y Padilla, J. (2010).

6.5. En el caso concreto de la Carrera de Enfermería es de vital importancia elevar significativamente el número de estudiantes que mejoren su rendimiento académico y por lo tanto, aprueban sin obstáculos la asignatura de fundamentos de Química Teoría ENF104 (CSH1030), y logran culminar con éxito su carrera, consiguiéndose con ello un incremento en el número de los profesionales sanitarios que se incorporan al sistema de salud ecuatoriano, concretamente en el número de enfermeras-enfermeros por cada 10.000 habitantes.

6.6. Para comprobar el cumplimiento o no de la hipótesis planteada se recurre a dos pruebas de estadística inferencial:

1.- Prueba de Kolmogorov-Smirnov, que indica que la distribución de calificaciones de los grupos SAV2014 y CAVM2016 no es normal, como se puede observar en el histograma de frecuencia (Anexo 19).

Lo cual permite realizar la prueba 2.- U de Mann-Whitney, la misma que se aplica para datos no paramétricos, independientes y con una significación de 0,05. Se obtiene valores de 0,048, los mismos que al ser menores a 0,05, permiten afirmar que entre los dos grupos de estudio existen diferencias significativas en las calificaciones y por tanto se comprueba la hipótesis alternativa:

$$H_a, SAV2014 \neq CAVM2016$$

6.7. En definitiva se deduce, que la tendencia que se observa con los resultados tanto de la estadística descriptiva como inferencial permite suponer que al realizar un diseño instruccional adecuado y pensando en las necesidades

de los estudiantes, como es el caso de CAVM 2016, el porcentaje de los estudiantes que reprueba la materia disminuirá aún más, al prolongar una mejora continua, junto con la motivación docente hacía los estudiantes para que usen el Aula Virtual. Así aumentará el porcentaje de estudiantes que aprueban las diferentes asignaturas, lo cual se ha evidenciado con los estudios citados, que indican que los sistemas LMS bien diseñados y los EVA en continuo mejoramiento, permite la construcción de conocimientos profundos y significativos. Los estudiantes se motivan y perciben que su nivel de satisfacción es elevado, al comprender, construir y apropiarse del aprendizaje de la asignatura; lo cual se refleja en la calificación final.

Los datos obtenidos con la prueba ideada para verificar el aprendizaje significativo de los estudiantes que aprobaron en el semestre 2016-1 con Aula virtual mejorada se encuentran en el anexo 24, que nos refiere que el 56% de estos estudiantes logro un aprendizaje significativo, y retuvo los aspectos más importantes de la asignatura impartida.

7. CONCLUSIONES

7.1. La implementación del Aula Virtual Mejorada CAVM2016, logra elevar el rendimiento académico de los estudiantes del primer semestre de la carrera de Enfermería de la UDLA, mediante la aplicación del sistema de gestión de aprendizaje LMS, plataforma MOODLE. Lo cual se ve reflejado en el menor número de reprobados.

7.2. Con la implementación de la Aula Virtual de Mejoramiento, (i.e. CAVM2016), se detecta una clara tendencia en el incremento del nivel académico de los estudiantes de la carrera de Enfermería. Esto se hace más evidente cuando se compara los rangos de calificaciones obtenidas de los estudiantes en los semestres SAV2014 y CAVM2016, las mismas que describen un incremento de nueve puntos porcentuales de estudiantes que aprueban la materia con la ayuda de la Aula Virtual de Mejoramiento.

7.3. Al realizar el estudio comparativo de las calificaciones de los estudiantes de los semestres SAV2014 vs CAVM2016, se observa con claridad la tendencia que existe, esto es un aumento en el rendimiento académico, lo cual repercute drásticamente en la disminución de estudiantes que reprueban la asignatura de Fundamentos de Química Teoría, con la ayuda de la Aula Virtual de Mejoramiento (i.e. CAVM2016).

7.4. Cuando se comparan los rangos de calificaciones entre los semestres SAV2014 vs CAVM2016, se verifica que los estudiantes que aprueban la asignatura de Química lo hacen en un porcentaje de 59% en el rango de calificación 6,00 a 7,99 vs un 75% con Aula Virtual de Mejoramiento. Y en el rango de calificación más alto, i.e. 8,00 a 10,00 en el semestre SAV2014 tiene un porcentaje del 16% vs el 10% del semestre CAVM2016. Lo que indica que los estudiantes aprueban la asignatura en un porcentaje mayor con la nota más baja, y con el Aula Virtual de Mejoramiento.

7.5. Al comparar el número de estudiantes aprobados y reprobados de los semestres SAV2014 (i.e. 47, 16 respectivamente) y CAVM2016 (i.e. 53, 10

respectivamente), el porcentaje de diferencia del número de estudiantes entre aprobados y reprobados de los semestres mencionados, es de un incremento del 5%, que aprueban con la ayuda del Aula Virtual de Mejoramiento, vs los que aprueban sin la ayuda de la AV. (Anexo 17 y Anexo 22).

7.6. Se corre las pruebas de estadística inferencial, se obtiene que las calificaciones por rangos de los estudiantes SAV2014 vs CAVM2016, proporcionan una diferencia significativa, lo cual hace que se verifique la hipótesis alternativa planteada al inicio del estudio, esto es:

$$H_a, SAV2014 \neq CAVM2016$$

7.7. Los estudiantes que aprobaron la asignatura de Fundamentos de Química ENF104 (i.e. CSH1030), con la metodología combinada, modo presencial y virtual, tienen un aprendizaje significativo del 56% (i.e. CAVM2016), (Anexo 24).

7.8. Se concluye que para mejorar el rendimiento académico, según la investigación de Prado (2002), se debe tener en cuenta que la actitud que tienen los estudiantes hacia el contenido del curso, hacia las tareas de aprendizaje y hacia la tecnología, es determinante para el diseño de los objetos virtuales de aprendizaje que debe realizar el docente con creatividad y lograr mejorar los recursos pedagógicos y didácticos acordes a las necesidades de los estudiantes, los cuales deben ser enfocados en alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos y esto se verifica a través del incremento en su calificación final.

7.9. En el Webinar del 25 de febrero de 2016, Paula Singer concluye que *“La buena pedagogía es buena pedagogía”*, ya sea que se esté enseñando en modalidad en línea, blended o presencial”. A través de esta frase, se hace hincapié, que debe existir primero planificación, instrucción didáctica, metodología y buena pedagogía para la utilización adecuada y exitosa de las TICs.

7.10. Tomando otra reflexión del Webinar, y que se atribuye a Allen et al. (2004), y que enmarca la razón de ser de esta investigación; se dice: *“La efectividad de los cursos en línea depende de la calidad del contenido del curso independientemente*

de la modalidad”, sin el componente pedagógico constructivista, centrado en el estudiante, la mejora del rendimiento académico no sería posible, si solo utilizamos tecnología sin una adecuada metodología.

7.11. Finalmente, y como consecuencia del procesamiento de los datos, es indiscutible que no necesariamente la metodología híbrida logra mejorar el promedio de la calificación general del curso, pero si tiene una tendencia evidente de alrededor de nueve puntos porcentuales, registrándose que el número de estudiantes que aprueban la materia es mayor con la ayuda de la Aula Virtual Mejorada que sin ella. Lo que justifica y ratifica el valor de la presente investigación y la comprobación de la hipótesis planteada.

8. RECOMENDACIONES

8.1. Las aulas virtuales pueden ser muy dinámicas e innovadoras si el docente se brinda la oportunidad de trabajar con las nuevas herramientas tecnológicas que nos proporciona la web 2.0, apoyándose en otros equipos multidisciplinarios que manejan el proceso instruccional, de diseño, innovación e implementación de objetos de aprendizaje.

8.2. Según lo investigado se recomienda la implementación de aprendizaje combinado (i.e. híbrido) ya que, mejora, amplía e incluso transforma la enseñanza presencial. Complementar las clases tradicionales con materiales en línea tiene efectos positivos en el desempeño de los estudiantes .

8.3. Para futuras investigaciones se debe tener en cuenta el grado de utilización de las actividades en línea y la posibilidad de cuál es el tipo de actividad en línea que resulta más adecuado y atractivo para los estudiantes, y que incida de una manera positiva para el logro de los resultados de aprendizaje planteados.

8.4. Se recomienda comparar los resultados de esta investigación con los obtenidos en otras asignaturas impartidas en la misma carrera, con estudiantes del mismo curso, durante el mismo semestre, con similar número de estudiantes matriculados y con la metodología presencial modo virtual (i.e. híbrido).

8.5. Se aspira, que el presente trabajo y la metodología aplicada motive a otros docentes, cree consciencia y armonice la pedagogía y didáctica con la tecnología adecuada, proporcionando mayores y mejores bases para la adecuada y eficiente profesionalización de nuestros educandos.

8.6. Trabajar en la creación de mejores propuestas y recursos didácticos en forma de objetos virtuales de aprendizaje, con la finalidad de que sean utilizados como un mediador pedagógico tendiente a que se cumpla los resultados de aprendizaje propuestos.

8.7. Los docentes universitarios deben capacitarse en los procesos de enseñanza virtuales, empleado el diseño instruccional para que este proceso sea exitoso y remplace a las clases magistrales, y que el docente virtual se convierta en un facilitador, y sea el estudiante de manera autónoma quien construya y genere un aprendizaje profundo y significativo, apropiándose de lo aprendido. (González, K.; Arias, N. y Padilla, J. 2010).

9. REFERENCIAS

- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York, Grune And Stratton
- Alzate, M. (2006). Aprender significativamente y clasificar en química. *Universidad de Antioquia, Facultad Ciencias Exactas y Naturales, Instituto de Química*. Recuperado el 21 de Mayo, 2014.
http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol11/n3/v11_n3_a1.htm
- Belloch, C (s/f). Dpto. Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación Universidad de Valencia. *Diseño Instruccional*. Recuperado el 1 de enero de 2016
<http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.wiki?all>
- Donoso, S., & Schiefelbein, E. (2007). Análisis De Los Modelos Explicativos De Retención de Estudiantes en la Universidad: Una Visión desde la Desigualdad Social. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 33(1), 7–27. Recuperado el 21 de Mayo, 2014. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052007000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Fernández de Morgado, N. (2009). Retención y persistencia estudiantil en instituciones de educación superior: una revisión de la literatura. *Paradigma*, 30(2), 39–62. Recuperado el 21 de Mayo, 2014
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512009000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Furió, C. (2006). La motivación de los estudiantes y la enseñanza de la Química. Una cuestión controvertida. *IV Cuartas Jornadas Internacionales*. Recuperado el 22 de Mayo, 2014. [file:///G:/Investigaci%C3%B3n/Semana 2/Motivaci%C3%B3n para la ense%C3%B1anza de la qu%C3%ADmica.pdf](file:///G:/Investigaci%C3%B3n/Semana%202/Motivaci%C3%B3n%20para%20la%20ense%C3%B1anza%20de%20la%20qu%C3%ADmica.pdf)
- Galagovsky, L. R. (2005). La enseñanza de la química pre-universitaria: ¿Qué enseñar, cómo, cuánto, para quiénes? *Química Viva*, 4(1), 8–22. Recuperado el 22 de Mayo, 2014 <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=86340102>

- García, F. J. (2009). Los espacios virtuales educativos en el ámbito de Internet: un refuerzo a la formación tradicional. *REVISTA ELECTRÓNICA - Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Recuperado el 21 de Mayo, 2014.
http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56457/1/TE2002_V3_Espaciosvirtuales.pdf
- Garriz, A. (2010). La enseñanza de la química para la sociedad del siglo XXI, caracterizada por la incertidumbre. *Universidad Nacional Autónoma de México*. Recuperado el 22 de Mayo, 2014
http://www.cad.unam.mx/cursos_diplomados/cursos/anteriores/medio_superior/ua_dy_ricardo/material/archivos/3Ensenanza_Quimica_SXXIEQ_2010.pdf
- González, K.; Arias, N. y Padilla, J. (2010). Incidencia del estilo de aprendizaje en el rendimiento académico en un curso virtual. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, núm. 31. Recuperado 7 de abril de 2016
https://www.researchgate.net/profile/Karolina_Gonzalez2/publication/237028480_Incidencia_del_estilo_de_aprendizaje_en_el_rendimiento_acadmico_en_un_curso_virtual/links/5581dbe808ae1b14a0a10190.pdf
- Inzunza, B.; Rocha, R.; Márquez, C. y Duk, M. (2012). *Asignatura Virtual como Herramienta de Apoyo en la Enseñanza Universitaria de Ciencia Básicas: Implementación y Satisfacción de los Estudiantes*. *Formación Universitaria* Vol 5(4). Recuerado 17 de abril de 2016
<http://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v5n4/art02.pdf>
- López Pérez, M.; Pérez López, M. y Rodríguez, L. (2013). *Aplicación del aprendizaje combinado en contabilidad. Un análisis comparativo entre diferentes titulaciones universitarias*. *Revista de Educación*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Gobierno de España. Recuperado 18 de abril de 2016.
http://www.mecd.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/2013/re360/re360_21.html
- López Segrera, F. (2003). El impacto de la globalización y de las políticas educativas en los sistemas de educación superior de América Latina y el Caribe. Recuperado el

19 de Mayo, 2014 <http://biblioteca.clacso.edu.ar/subida/uploads/FTP-test/clacso/gt/uploads/20101109015910/3lsegrera.pdf>

López, V. E. (n.d.). Factores que influyen en los alumnos de la EPET N° 51 de Neuquén que dificultan la comprensión de la química. Recuperado el 19 de Mayo, 2014. <http://www.reddhie.org.ar/paginas/encuentros/nacionales/Trabajos presenatdos/Trabajo 25 Lopez V.pdf>

Means, B.; Toyama, Y.; Murphy, R.; Bakia, M.; y Jones, K. (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. US Department of Education. Recuperado en 09 de abril de 2016 <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED505824.pdf>

Molina, M., Carriazo, J. y Farías, D. (2011). Actitudes hacia la química de estudiantes de diferentes carreras universitarias en Colombia. *Quim. Nova*. Recuperado el 21 de Mayo, 2014 <http://www.scielo.br/pdf/qn/v34n9/v34n9a32.pdf>

Moreira, M.A., s/f. *Aprendizaje significativo: un concepto subyacente*. Recuperado 06 de agosto de 2015 En: <http://www.if.ufrgs.br/~Moreira/apsigsubesp.pdf>

Montagud, D. y Gandía, J. (2013). *Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos evidencia empírica para la enseñanza de contabilidad de Gestión*. Revista digital Spanish Accounting Review. Recuperado 09 de abril de 2016 En: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcsar.2013.08.003>

Oliver, María C.; Eimer, Griselda A.; Bálsamo, Nancy F.; Crivello, M. E. (2011). Permanencia y Abandono en Química General en las Carreras de Ingeniería De ...: EBSCOhost. Recuperado el 19 de Mayo, 2014. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=d8a53950-85a4-4c93-8abc-7c77006ebaaa@sessionmgr112&vid=2&hid=114>

Paredes, J. (2009). Cómo y por qué los maestros hacen usos críticos de las TICs. *Tendencia Pedagógicas*. Recuperado el 21 de Mayo, 2014. http://www.tendenciaspedagogicas.com/articulos/2009_14_21.pdf

- Prado, M.P. (2002). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en un entorno virtual en la UAM. Colombia: Tesis presentada a la Universidad Virtual ITESM.
- Quiroga, Alejandra Viviana | Biglieri, María de las Mercedes | Cerruti, C. F. (2012). Evaluación de habilidades que son necesarias para poder aprobar un curso básico de química universitaria. Recuperado el 19 de Mayo, 2014.
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21473/Documento_completo.pdf?sequence=1
- SAAVEDRA, A. L. (2011). Diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química para estudiantes de grado 11 de la Institución educativa José Asunción Silva Municipio de Palmira, Corregimiento La T. *Trabajo de Grado, previo título de Magister*. Recuperado el 21 de Mayo, 2014.
<http://www.bdigital.unal.edu.co/6129/1/albaluciasaavedraabadia.2011.pdf>
- Salcido, L.(2012, enero 7) Ensayo Espacio Virtual . Recuperado el 2 de Agosto 2015.
En: http://bloglourdessalcido.blogspot.com/2012/01/ensayo-espacio-virtual-estan-surgiendo_07.html
- Sánchez, J. (2011) *Introducción a la Estadística no paramétrica y al Análisis Multivariado*. Quito, Ecuador: Innovación Digital
- Singer, P. (2016). Webinar: *El Universo de la Enseñanza y Aprendizaje Digital: ¿Por qué el énfasis en la Educación Híbrida*. Laureate International Universities.
- Vicenza, M. (2011). Diseño en la plataforma Moodle del Material Instruccional de la asignatura de Química, de la carrera Administración de Empresas, Mención Riesgos y Seguros, Universidad Nacional Abierta. Recuperado el 19 de Mayo, 2014. <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t37612.pdf>
- UDLA, 2014. Modelo Educativo, Universidad de las Américas 2014
- Unesco, 2015, recuperado 19/07/2015.
<http://www.uis.unesco.org/datacentre/pages/default.aspx?SPSLanguage=EN>,
<http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?queryid=124>

OMS, http://www.who.int/hrh/workforce_mdgs/es/

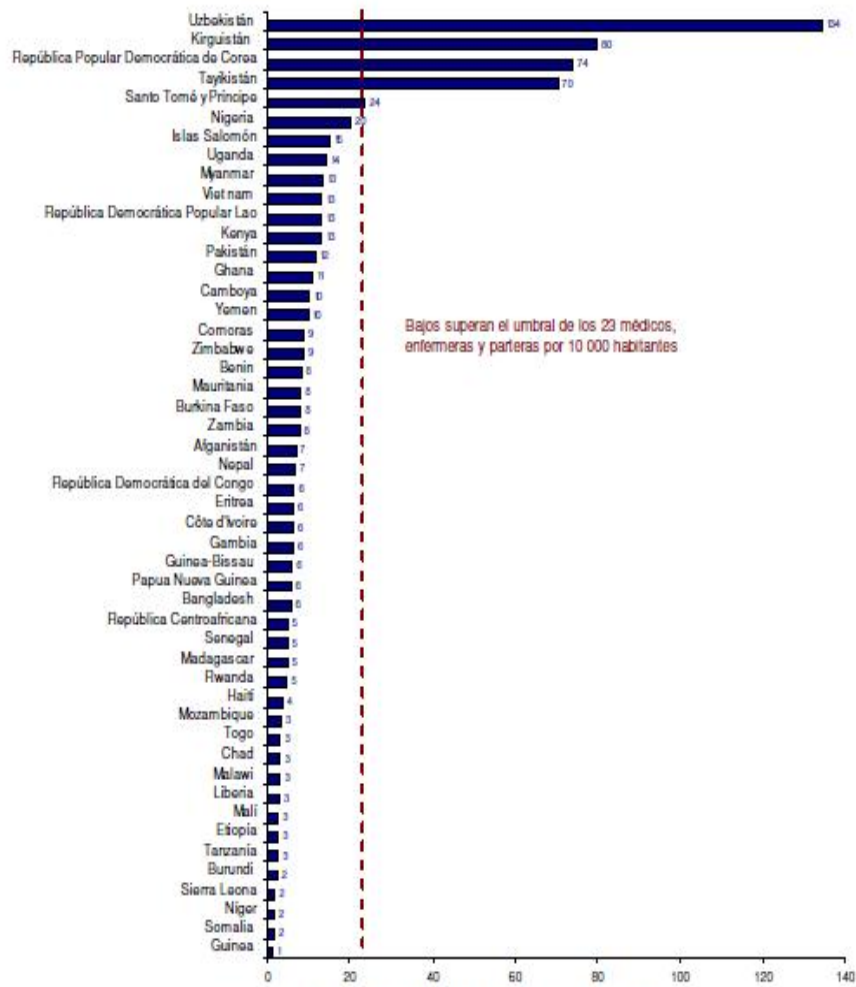
10. ANEXOS

ANEXO 1

Datos de la OMS y de la organización panamericana de la salud con respecto al número de enfermeras/enfermeros por cada 10.000 habitantes.



El umbral de médicos, enfermeras y parteras por 10 000 habitantes



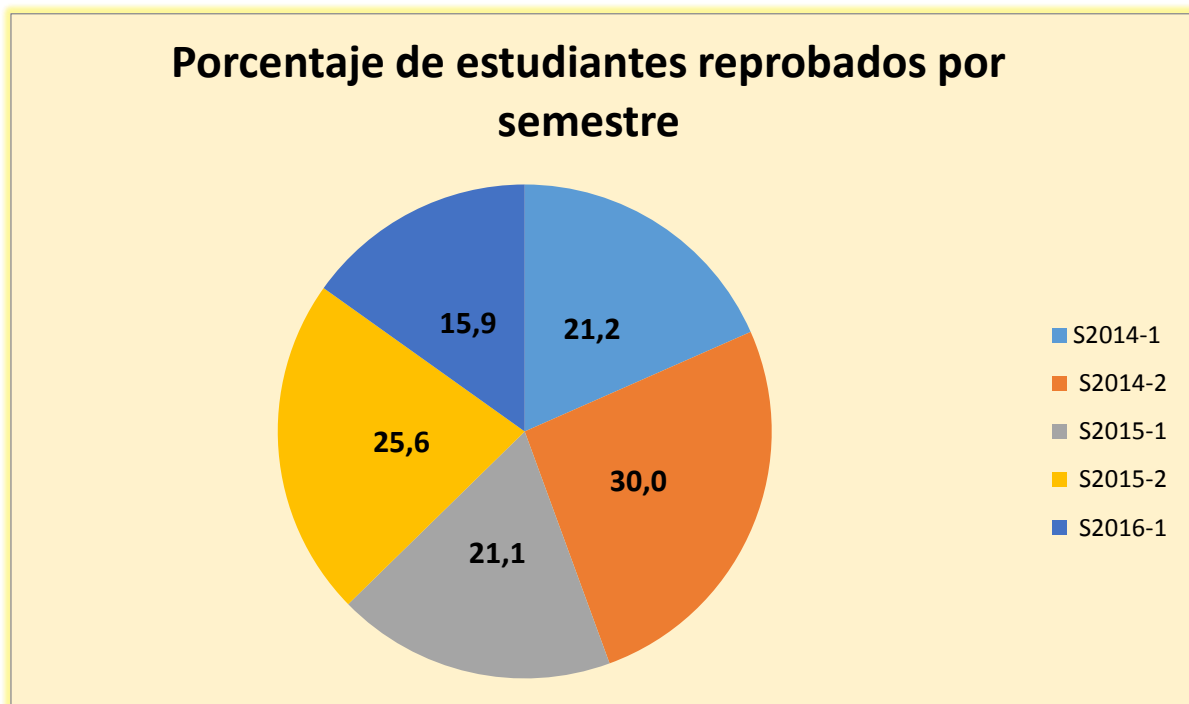
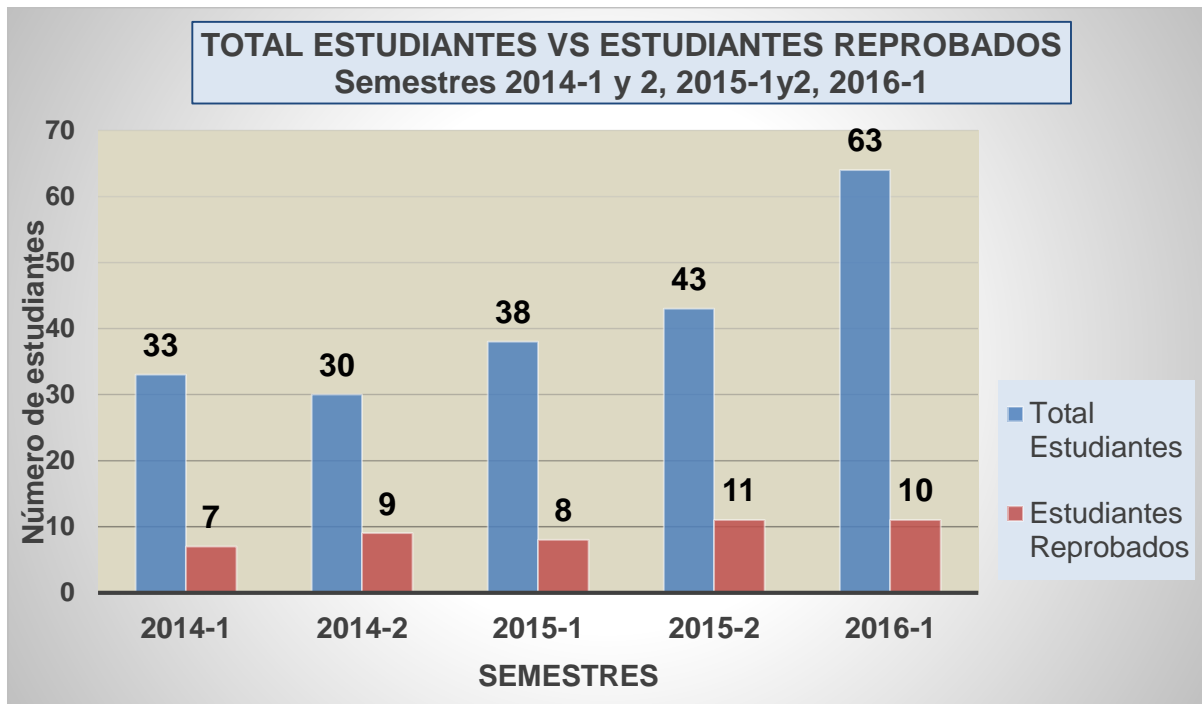
Fuente: Atlas de Salud Mundial de la OMS, agosto de 2009

indicadores de recursos, acceso y cobertura

	38 recursos humanos por 10.000 hab			41 camas hospitalarias por 1.000 hab 2009-11, uod	42a gasto nacional en salud como % del PBI		43 atención de salud por personal capacitado (%)			45 cobertura de inmunización (%) en 2011				49 uso de anticonceptivos (mujeres, todo método) (%) 2008-11, uod
	médicos <2009	enfermeras <2009	dentistas <2009		gasto público 2011	gasto privado 2011	prenatal (mínimo 4 visitas)	del parto año	menores de 1 año		1 año			
									DPT3 + Hib3	Polio3	BCG	SRP1		
Las Américas	20,7	43,1	4,3	2,4			90,8	95,5		94	94	96	94	64
América del Norte	25,7	85,8	4,7	3,0			97,4	99,4		94	94	n/a	92	62
Bermuda	...	...	...	5,3	7,6 ^{a,2}	6,9 ^a	99,0	99,0	2011	98	93	n/a	87	54
Canadá	23,3	93,0	5,8	3,2	7,9 ²	3,3 ⁴	...	100,0	2010	95 ^g	99 ^g	n/a	98 ^g	...
Estados Unidos de América	26,0	85,0	4,6	3,0	9,9 ^{h,2}	5,6 ^h	97,4	99,3	2009	95 ^{e,f}	94 ^{e,f}	n/a	92 ^{e,f}	62
América Latina y el Caribe	17,2	13,9	3,9	2,1			87,3	93,7		93	93	96	94	66
América Latina	17,3	13,9	3,9	2,1			87,3	93,7		93	93	96	94	66
México	22,0	25,4	1,7	1,7	3,0 ²	3,1 ⁴	85,8	97,4	2010	97	97	99	98	37
Istmo Centroamericano	11,8	8,5	3,4	1,0			78,9	67,6		90	91	93	92	62
Belice	7,0	10,1	0,4	1,1	1,0 ^{h,1}	1,3	...	94,7	2011	95	95	98	98	...
Costa Rica	18,6	19,1	0,7	1,2	4,3 ²	3,1 ⁴	87,0 ^b	100,0	2011	85	82	78	83	82
El Salvador	20,1	5,1	8,1	1,0	3,7 ²	6,7 ⁴	75,3 ^d	84,9	2009	89	89	91	90	72
Guatemala	9,9	9,0	1,7	0,7	2,0 ²	4,9 ⁴	...	52,3	2010	85	86	89	87	54
Honduras	3,0	2,0	0,3	0,7	3,6 ²	3,2 ⁴	...	...		100 [*]	100 [*]	100 [*]	100 [*]	...
Nicaragua	...	...	...	1,1	4,6 ²	4,5 ⁴	70,0	74,0	2010	100 [*]	100 [*]	100 [*]	100 [*]	...
Panamá	13,4	12,3	2,8	2,4	3,9 ^{h,2}	2,7 ⁴	94,1	92,7	2010	87	91	100	97	52
Caribe Latino	41,0	51,8	6,0	3,5			98,9	98,2		87	85	92	77	61
Cuba	66,3	94,7	10,3	5,1	10,5 ^{c,1}	...	100,0	99,9	2011	100 [*]	100 ^h	99	100 [*]	78
Guadalupe	26,4	61,2	4,3	5,8	2,1 ^b	...	...	99,3	2008	...	...	n/a	...	...
Guayana Francesa	17,5	48,7	2,0	2,8	...	...	85,8	99,1	2010	...	...	...	...	...
Haití	...	...	...	...	...	3,7	...	...		85 ⁱ	79 ⁱ	82 ⁱ	58 ⁱ	32
Martinica	26,2	81,7	4,3	4,1	...	...	...	99,9	2009	...	...	n/a	...	...
Puerto Rico	...	...	...	3,0	...	...	98,0	100,0	2009	...	...	...	...	...
República Dominicana	14,9	2,9	1,9	1,7	2,8 ^{1,3}	4,6 ⁴	...	96,9	2009	84	84	100 [*]	88	73
Área Andina	13,3	8,0	1,4	1,3			75,5	90,6		86	86	90	90	...
Bolivia (Estado Plurinacional)	4,9	5,5	0,7	1,1	2,1 ²	1,6	58,5	72,4	2011	82	82	90	84	...
Colombia	16,5	8,0	...	1,4	3,5 ^{c,2,3}	1,5	88,6	95,0	2010	85	85	83	88	61
Ecuador	16,9	6,5	2,3	1,6	3,9 ²	4,1	...	70,3	2010	100 [*]	100 [*]	100 [*]	94	...
Perú	9,3	9,5	1,2	1,5	2,7 ²	2,3 ⁴	92,2	94,7	2010	91	91	91	96	74
Venezuela (República Bolivariana)	...	...	...	0,9	...	2,4	47,0	98,1	2011	78	78	95	86	...
Brasil	15,1	7,1	5,5	2,3	3,1 ²	4,1 ⁴	99,0	99,0	2010	100	100 [*]	100 [*]	100 [*]	87
Cono Sur	16,7	12,7	6,2	3,5			75,2	98,8		91	91	95	92	50
Argentina	...	...	...	4,5	6,2 ^{h,2,3}	3,2 ⁴	...	99,4	2010	93	93	100 [*]	95	43
Chile	15,8	15,1	6,0	2,0	5,0 ^{2,3}	3,4 ⁴	...	99,8	2010	94	93	91	91	...
Paraguay	13,0	9,0	...	1,3	4,3 ¹	3,1	70,3	94,9	2010	76	75	76	77	79
Uruguay	29,0	8,0	7,0	3,0	4,5 ^{c,2,3}	5,2 ^b	91,0	99,0	2011	95	95	99	95	77

ANEXO 2

GRÁFICOS DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS VS LOS REPROBADOS, POR CADA SEMESTRE ESTUDIADO



Semestres	Total de estudiantes	Reprobados	% Reprobados
SAV 2014-1	33	7	21,2
SAV 2014-2	30	9	30,0
CAVA 2015-1	38	8	21,1
CAVA 2015-2	43	11	25,6
CAVM 2016-1	63	10	15,9

ANEXO 3

DATOS ESTADÍSTICOS GENERALES DE LA UNESCO SOBRE DESERCIÓN ESTUDIANTIL

The screenshot shows the UNESCO Education Data Explorer interface. The main table displays the 'Rate of out-of-school adolescents of lower secondary school age, both sexes (%)' for various countries from 1999 to 2015. The table is filtered to show data for the Dominican Republic and Djibouti, with red arrows highlighting specific data points.

Country	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Denmark	-	0.6	6.7	2.9	-	0.7	0.5	0.9	1.4	0.6	0.1	0.2	0.2	1.9	2.1	-	-
Djibouti	-	-	76.6 (*)	73.7	-	(*) 70.6	70.7 (*)	72.0 (*)	68.6 (*)	57.5	-	-	-	-	-	-	-
Dominica	(*) 10.4	3.8	4.6	-	3.6 (*)	1.1 (*)	1.3	11.6	-	-	14.8	14	10.5	-	-	-	-
Dominican Republic	19.3	16.6	-	7.0	-	(*) 8.6	8.9	-	9.8	7.5	11.7	10	9.0	8.6	-	-	-
Ecuador	26.3	26.6	27.1	26.6	26.4	-	23.0	21.4	20.7	-	-	9.8	9.7	6.3	0.6	-	-
Egypt	-	-	-	-	(*) 9.1	(*) 8.4	-	-	-	-	-	-	(*) 1.7	(*) 1.4	-	-	-
El Salvador	-	(*) 23.0	21.3	(*) 17.2	-	-	(*) 11.4	16.9	15.4	14.0	12.4	9.7	9.2	8.8	7.2	-	-
Equatorial Guinea	-	-	(*) 28.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eritrea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estonia	1.1	1.3	2.3	0.3	0.2	-	-	-	0.2	0.4	2.5	4.6	4.4	5.2	6.1	-	-
Ethiopia	67.7	65.9	62.0	58.0	54.3	51.8	48.8	44.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faeroe Islands	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Falkland Islands (Malvinas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fiji	3.8 (*)	5.9	5.8 (*)	2.6	19.2	1.1	-	-	-	-	2.7	-	2.2	4.0	-	-	-

ANEXO 4

IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL AULA VIRTUAL DE QUÍMICA, PERIODO ACADÉMICO CAVA2015-1

Unidad se ha identificado como MARIA NAZAR NARVAEZ MOLINA (Salir)

Aulas de apoyo a materias presenciales  UNIDAD DE APOYO VIRTUAL

CSH1030-1 FUNDAMENTOS DE QUÍMICA TEORÍA

Página Principal > Mis cursos > Facultad de Ciencias de la Salud > Enfermería > 201510 > CSH1030-1-201510 [Activar edición](#)

Personas 0/1
Participantes

Mensajes 0/1
No hay mensajes en espera
Mensajes

Administración 0/1

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar ajustes
 - Usuarios
 - Filtros
 - Informes
 - Calificaciones
 - Insignias
 - Restaurar
 - Importar
 - Reiniciar
 - Base de usuarios

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA TEORÍA



BLOQUE INFORMATIVO

 [Noticias y novedades](#)

Reiniciar
Banco de preguntas

Cambiar rol a...

Ajustes de mi perfil

Calendario

octubre 2014

Dom	Lun	Mar	Miér	Jue	Vie	Sáb
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Clave de eventos

- Ocultar eventos globales
- Ocultar eventos de curso
- Ocultar eventos de grupo
- Ocultar eventos del usuario

Relej

Servidor: 10:14pm
Usted: 10:14pm

 [Noticias y novedades](#)

- Video Bienvenida 1S2015
- Noticias
- Foro de apoyo académico 2 mensajes no leídos
- Biografía Docente
- Guía General del Curso de Química
- Rubrica para la evaluación de la presentación en power point por grupos

Silabo y cronograma



Syllabus

Unidad 1

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA INORGÁNICA

Introducción a la Química Inorgánica, estados de la materia, propiedades físicas y químicas, estructura de la materia. Resolución de ejercicios afines con la carrera de Enfermería.



INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA INORGÁNICA

Introducción a la Química Inorgánica, estados de la materia, propiedades físicas y químicas, estructura de la materia. Resolución de ejercicios afines con la carrera de Enfermería.

 Guía de aprendizaje: Unidad 1

Contenido y material de apoyo

 Presentación Unidad 1

 Prezi Primera Parte

 Prezi Segunda Parte

 Rubrica: Ensayo

Actividades de aprendizaje

 Instructivo para resolución de actividades de la Unidad 1

Tarea primera semana


 Ensayo: Relacione su carrera con la Química

Tarea segunda semana

 Control de lectura Unidad 1

El estudiante, una vez que haya leído la presentación en power point de la unidad 1, podrá comentar lo más relevante de esta unidad, en clase presencial, la docente le indicará el tema de discusión. Participará con su comentario en el Foro y contestará a uno de sus compañeros.

Tenga en cuenta que esta actividad estará disponible, desde el lunes 22 hasta el sábado 27 de septiembre antes de la media noche.

 Instructivo para resolución de actividades de la Unidad 1

Tarea primera semana

 Ensayo: Relacione su carrera con la Química

Tarea segunda semana

 Control de lectura Unidad 1

El estudiante, una vez que haya leído la presentación en power point de la unidad 1, podrá comentar lo más relevante de esta unidad, en clase presencial, la docente le indicará el tema de discusión. Participará con su comentario en el Foro y contestará a uno de sus compañeros.

Tenga en cuenta que esta actividad estará disponible, desde el lunes 22 hasta el sábado 27 de septiembre antes de la media noche.

Tarea tercera semana

 Cuestionario: Comprobando lo aprendido

El cuestionario permite al estudiante evaluar lo aprendido.

El estudiante deberá haber realizado un resumen de las presentaciones en power point y en prezi de esta unidad. Deberá completar todas las actividades presenciales y grupales, para que pueda resolver con éxito el presente cuestionario.

Tenga en cuenta que esta actividad y el tiempo estará disponible según las fechas e indicaciones propuestas en la parte inferior de esta página.

Asegúrese de verificar que sus respuestas han sido subidas en la plataforma, dando un click en enviar todo y terminar.

Restringido: 'Disponible desde 30 de septiembre de 2014, 07:00 hasta 3 de octubre de 2014, 23:55.'

Unidad 2



EL ÁTOMO: TEORÍAS ATÓMICAS, DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA Y TABLA PERIÓDICA

ANEXO 5

IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL AULA VIRTUAL DE QUÍMICA, PERIODO ACADÉMICO CAVA2015-2

Logo: Aulas de apoyo a materias presenciales. Logo: UNIDAD DE APOYO VIRTUAL.

SH1030-1 FUNDAMENTOS DE QUÍMICA TEO.

Inicio Principal > Mis cursos > Facultad de Ciencias de la Salud > Enfermería > 201520 > CSH1030-1-201520

Activar eDoc

Personas
Participantes

Mensajes
No hay mensajes en espera
Mensajes

Calendario
JULIO 2015
Dom Lun Mar Mié Jue Vie Sáb
1 2 3 4
5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30 31

Clave de eventos
Ocultar eventos globales
Ocultar eventos de curso
Ocultar eventos de grupo
Ocultar eventos del usuario

Reloj
Servidor: 2:11pm
Unidad: 2:11pm

Administración
Administrativa

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA TEORÍA

BLOQUE INFORMATIVO

Noticias y novedades

- Noticias
- Foro de apoyo académico
- Biografía Docente
- Primera presentación
- Guía General del Curso de Química
- Rubrica para la evaluación de la presentación en power point por grupos

Editar ajustes
Usuarios
Filtros
Informes
Calificaciones
Insignias
Restaurar
Importar
Reiniciar
Banco de preguntas
Cambiar rol a...
Ajustes de mi perfil

Unidad 1

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA INORGÁNICA

Introducción a la Química Inorgánica, estados de la materia, propiedades físicas y químicas, estructura de la materia. Resolución de ejercicios afines con la carrera de Enfermería.

Guía de aprendizaje: Unidad 1

Contenido y material de apoyo

- Presentación Unidad 1
- Pieza Primera Parte
- Pieza Segunda Parte
- Rubrica: Ensayo
- Rubrica para evaluación de Portafolio

Actividades de aprendizaje

- Instructivo para resolución de actividades de la Unidad 1
- Tarea primera semana**
- Ensayo: Relacione su carrera con la Química
- Tarea segunda semana**
- Control de lectura Unidad 1

El estudiante, una vez que haya leído Farmacología en Enfermería Capítulo 2. Páginas 28-35. Explique e investigue: ¿Cuál es el porcentaje de error que se puede admitir en una dosificación de fármacos, justifique su respuesta?. ¿Cuáles son los factores farmacocinéticos que debe tener en cuenta para el éxito de un tratamiento? Debe indicar al menos una referencia bibliográfica por pregunta. Y debe comentar el trabajo de uno de sus compañeros.

Tarea en curso por esta actividad está disponible desde el martes 17 hasta el sábado 21 de mayo entre de la medianoche.

Unidad 5



COMPORTAMIENTO DE LOS GASES Y SU RELACIÓN CON EL GAS IDEAL

Reconocer fundamentos teóricos del comportamiento de gases y su relación con el gas ideal, para la resolución de ejercicios.

Contenido y material de apoyo

Unidad 5

Actividades de aprendizaje

Tarea décima tercera semana

Nota Examen Progreso 2

Unidad 6



SOLUCIONES: DEFINICIONES Y RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE CONCENTRACIÓN, UNIDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Determinar la concentración de las diferentes soluciones químicas tanto en unidades físicas como químicas.

Contenido y material de apoyo

Unidad 6 Soluciones

Actividades de aprendizaje

Tarea décima quinta semana

Nota Portafolio

Calificador

		C09100-1 FUNDAMENTOS DE ...		Evaluación Final		Actividades Evaluación Final			
Apellido(s)	Nombre	Dirección de correo	Progreso 1	Progreso 2	Nota Examen Final	Total Actividades Evaluación	Total Evaluación Final	Total del curso	
			Total de Progreso 1	Total de Progreso 2					
			4.4	2.2	1.70	3.20	5.5	3.55	
			6.7	6.2	5.40	8.57	6.9	6.58	
			6.2	6.7	4.80	9.77	7.3	7.43	
			6.8	5.9	3.40	9.83	6.6	6.44	
			5.4	6.6	6.30	9.70	8.0	6.63	
			6.6	6.3	8.80	9.93	9.2	8.68	
			5.6	3.9	1.80	8.37	4.9	4.81	
			7.0	6.3	3.50	7.57	5.7	6.38	
			7.8	6.6	7.20	9.90	8.4	7.53	
			6.6	7.9	7.30	8.10	7.7	7.38	
			7.0	6.1	6.80	9.27	7.9	6.97	
			4.9	5.5	7.70	8.93	8.3	6.06	
			5.3	5.2	2.30	9.53	5.9	5.45	
			6.9	6.3	0.00	4.87	2.4	5.11	
			5.1	7.3	6.70	9.80	8.2	6.79	
			7.4	5.5	8.50	9.87	9.2	8.67	
			7.7	9.3	8.10	9.77	8.9	8.64	
			6.2	7.3	0.00	8.93	4.3	6.02	
			8.5	7.5	6.20	9.40	7.8	7.54	
			7.3	5.4	3.90	8.47	6.2	6.28	
			6.4	6.0	4.40	9.23	6.8	6.37	
			6.4	5.3	2.20	9.20	5.7	5.80	
			6.3	7.1	3.70	9.33	6.5	6.63	
			7.8	7.0	6.40	9.43	8.9	7.86	
			7.8	6.7	7.50	9.50	8.5	7.60	
			4.4	4.4	1.40	4.40	4.4	4.40	

ww2.udla.edu.ec/udlapresencial/grade/report/grader/index.php?id=2528&target=c14161&sesskey=EKKOgfZJoe&action=switch_minus

YOMARA LIZBETH GONZALEZ BENAVIDES	ygonzale@udlanet.ec	7.4	8.5	5.90	9.87	9.2	6.57
JAZMIN NORINE GUALOTO ANDRAGO	jjgualoto@udlanet.ec	7.7	8.3	8.10	9.77	8.9	6.64
CATALINA PAOLA GUAZUMBA HUALGO	cguzumba@udlanet.ec	6.2	7.3	0.00	8.93	4.3	6.02
CYNTHIA MARDEL JIMENEZ CHILES	cmjimenez@udlanet.ec	8.5	7.5	6.20	9.40	7.8	7.94
CARLA VIVIANA LARA ZAPATA	clara@udlanet.ec	7.3	5.4	3.90	8.47	6.2	6.28
DENISE ESTEFANIA LEON PADILLA	dleonle@udlanet.ec	6.4	6.0	4.40	9.23	6.8	6.37
WASHINGTON STALYN MALDONADO AJLES	wmaldonado@udlanet.ec	6.4	5.3	2.20	9.20	6.7	5.90
SABRINA NICOLE MEDAVILLA BOADA	smedavilla@udlanet.ec	6.3	7.1	3.70	9.33	6.5	6.63
MICHAEL M SHELL MEJIA CONDOY	mmmejia@udlanet.ec	7.8	7.0	6.40	9.43	8.9	7.86
VICKY ELIZABETH MELO GALLARDO	vme@udlanet.ec	7.8	6.7	7.50	9.50	8.5	7.60
PAMELA CAROLINA MERL ORTIZ	pmerla@udlanet.ec	4.8	4.9	3.90	9.47	6.6	5.40
EVELYN ALEJANDRA MONTERO AGUILENA	emontero@udlanet.ec	5.6	8.6	8.90	9.03	8.8	7.81
LUZ BELEN MORENO ALBAN	lmoreno@udlanet.ec	8.3	8.4	8.70	10.00	9.4	8.66
DIYANE ALEJANDRA NARVAEZ ALVAREZ	714379@gmail.com	4.8	7.0	6.20	9.23	7.7	6.46
MARIA PAULINA NORIEGA HORO	maria.noriega@udlanet.ec	7.9	6.4	0.00	4.77	2.4	5.71
IRMA MICHELLE OCAÑA GUANZO	iocana@udlanet.ec	3.8	4.6	1.40	7.47	4.4	4.26
GABRIELA STEPHANE PARRA MARTINEZ	gparras@udlanet.ec	8.9	8.6	9.10	9.77	9.4	7.76
KAREN PAOLA PILALESA SANGUINO	kpilalesa@udlanet.ec	5.2	6.9	4.30	8.90	6.4	6.17
BLANCA ISABEL PILLAJO CHOLANGO	bpillajo@udlanet.ec	6.5	8.3	5.00	9.43	7.2	7.55
KARLA VALENTA POZO RO BERO	kpozor@udlanet.ec	8.1	7.4	8.10	10.00	9.1	8.14
MARIA CRISTINA ROCAFUERTE CASTILLO	mrocafuerte@udlanet.ec	8.4	7.8	7.00	8.83	7.9	8.04
YUDY JACKELINE RUALES LUNA	yruales@udlanet.ec	2.6	5.5	5.90	8.33	7.1	4.95
JORGE RICARDO SANCHEZ PAZMIRIO	jpasmirio@udlanet.ec	5.7	6.4	4.10	8.10	6.1	6.05
DIANA NICOLE SANDOVAL CHACON	diana.sandoval@udlanet.ec	6.1	6.6	5.40	9.53	7.5	6.86
VENEDY JULIANA SINTARI PAUCAR	vsintari@udlanet.ec	5.7	5.9	4.20	10.00	7.1	6.18
ANDRENA ZULEYMA TIRANI MOYA	atirani@udlanet.ec	5.0	6.2	1.90	9.67	8.8	5.84
JOSEBEL YATIANA VACA TAPUR	jtacur@udlanet.ec	6.5	5.7	2.20	8.33	5.3	5.87
MAYRA ELIZABETH VELASCO HURTADO	mvelasco@udlanet.ec	5.7	6.6		9.37	6.7	6.32
Promedio general		6.4	6.5	6.02	9.36	7.9	6.94

ANEXO 6

IMPLEMENTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL AULA VIRTUAL DE QUÍMICA, PERIODO ACADÉMICO CAVM2016

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA TEORÍA



BLOQUE INFORMATIVO

Noticias y novedades

- Novedades
- Foro de apoyo académico
- Biografía Docente
- Bienvenida
- Guía general del curso

Syllabus, resultados de aprendizaje y rubricas

- Syllabus
- Syllabus 2016
- RDA Institucional

Rubricas

Unidad 1



INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA INORGÁNICA

Estados y estructura de la materia, propiedades físicas y químicas. Resolución de ejercicios afines con la carrera de Enfermería.

- Guía de aprendizaje Unidad 1
- Video introductorio

Contenido y material de apoyo

- Video sobre la materia y la energía. UNIDAD 1
- Presentación Unidad 1
- Presentaciones Prezi
- Cuestionario para resolverlo en el portafolio

Actividades de aprendizaje

- Instructivo para resolución de actividades de la Unidad 1

Tarea primera semana

- Videos que inspiran
- Ensayo: Relacione su carrera con la Química

Tarea segunda semana

- Ejercicios de transformación de unidades
- Control de lectura Unidad 1

Tarea tercera semana

- Cuestionario: Comprobando lo aprendido

Curiosidades

Unidad 3



NOMENCLATURA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS Y TIPOS ENLACES

Identificar y nombrar los reactivos y productos en una reacción química, IUPAC.

Diferenciar las clases de enlaces químicos en la formación de compuestos.

- Guía de Aprendizaje de la Unidad 3
- Video Introductorio

Contenido y material de apoyo

- Presentación Unidad 3
- Tabla Periódica

Actividades de aprendizaje

- Instructivo de resolución de actividades Unidad 3

Tarea octava semana

- Cuestionario Unidad 3

Unidad 4



ESTEQUIOMETRÍA E IGUALACIÓN DE ECUACIONES

ANEXO 7

SILLABUS DE LA ASIGNATURA, FUNDAMENTOS DE QUÍMICA TEORÍA SEMESTRE CAVA2015-2

ENF 104/ Fundamentos de Química Teoría
Periodo 2015 – 2

1. Identificación.-

Número de sesiones:	3horas semanales	TOTAL 48
Número total de hora de aprendizaje:	72	
Créditos	4.5	
Profesor:	MARÍA NAZIR NARVÁEZ MOLINA	
Correo electrónico del docente	m.narvaez@udlanet.ec	
Coordinador:	MARGARITA ARROYO	
Campus:	Udla Park	
Pre-requisito:	Ninguno	
Co-requisito:	ENF-105	
Paralelo:	1	
Tipo de asignatura:		

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
X				

2. Descripción del curso.-

La asignatura de Fundamentos de Química, explica las propiedades y características de la materia, permite entender a nuestro cuerpo como una extraordinaria fábrica de productos químicos. Iniciamos con el estudio macroscópico, para luego discutir sobre las teorías atómicas y complementar con el estudio de las partículas subatómicas, la tabla periódica, nomenclatura, enlaces, examinar las leyes que gobiernan el estado gaseoso y las soluciones. Todo esto servirá de base para explicar futuras asignaturas como bioquímica y farmacología.

3. Objetivo del curso.-

Integrar los conceptos de los fundamentos químicos y del comportamiento de la materia, teorías atómicas, leyes de gases y soluciones, con los conocimientos teóricos y prácticos, indispensables para el mejor desarrollo profesional de la enfermera/o.

4. **Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso**

Resultados de aprendizaje (RdAs)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de dominio (carrera)
<p>1. Argumenta con criterio los fundamentos teóricos de la química en relación con su carrera profesional.</p> <p>2. Interpreta los conceptos básicos de química y su importancia de estudio en la valoración física del cuerpo humano.</p> <p>3. Relaciona los conocimientos adquiridos con los comportamientos fisiológicos y patológicos del organismo humano.</p>	<p>1.- Identifica la importancia del conocimiento científico, procesando técnicamente lectura de textos, desarrolla la comprensión, interpreta, analiza y ejercita su pensamiento crítico e identifica las diferentes líneas de pensamiento teórico epistemológico.</p> <p>2.- Fundamentar el conocimiento científico y técnico profesional de enfermería, en las ciencias químicas; observando, interpretando, analizando los fenómenos físicos y químicos presentes en los organismos vivos y particularmente en el organismo humano.</p>	<p>I <u> X </u></p> <p>M _____</p> <p>F _____</p>

5. **Sistema de evaluación.-**

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdAs) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa.

Es necesario recordar que cada reporte de Progreso (1 y 2 respectivamente) debe contemplar diversos MdE, como: proyectos, exámenes, análisis de caso, portafolio, ejercicios, entre otros. Sin embargo, **ninguna evaluación individual podrá tener más del 20% de la ponderación total de cada reporte de evaluación.** Asimismo, se usará la rúbrica basada en criterios para la evaluación y retroalimentación, que será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo va a ser evaluado. Además toda asignatura tendrá **un mecanismo específico de evaluación final (proyecto y/o examen) con su ponderación específica.**

Solo si en la asignatura se evalúa a través de examen se debe indicar en el sílabo:

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen es de carácter complejo y de alta exigencia, por lo que el estudiante necesita prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Para rendir el **examen de recuperación**, es requisito que el estudiante **haya asistido por lo menos al 80%** del total de las sesiones programadas de la materia.

Asistencia: Es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase.

La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1: 35%

Reporte de progreso 2: 35%
Evaluación final: 30%

6. **Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.**

Conforme al modelo educativo de la UDLA, centrado en el estudiante, se privilegia una metodología con enfoque constructivista a través de la participación constante, trabajo autónomo (aulas virtuales), trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica.

Las Metodologías que se empleará en la presente asignatura, serán las siguientes:

1. Técnica expositiva informal, desarrollo de la asignatura a través de autoaprendizaje.
2. Clase activa, participativa
3. Rueda de expertos, clase reflexiva
4. Revisión Crítica de literatura científica
5. Autoevaluación, trabajo de exposición por grupos, proyecto.
6. Pensamiento Crítico
7. Aprendizaje basado en el trabajo autónomo, Aula Virtual: participación en foros de discusión, resolución de cuestionario y pruebas escritas, glosario y sopa de letras y/o crucigrama. Todas las tareas serán calificadas con rúbrica respectiva.

Tutoría docente: día miércoles de 08H00 a 12H30. UDLA Park, segundo piso

Para el caso de las actividades de progreso 1, 2 y evaluación final, se establece tres herramientas de aprendizaje basadas en la construcción de su propio conocimiento y orientadas a un trabajo participativo y grupal, a través de exposiciones grupales, aulas virtuales y portafolio del estudiante

Progreso 1 y 2:

Portafolio del Estudiante y utilización del aula virtual (pruebas escritas, foros y tareas) y entrega diversos trabajos individuales y grupales, entendiendo que es el registro de aprendizaje donde el estudiante reflexiona sobre su tarea y reúne el material que indica su progreso, será evaluados de acuerdo a rubrica respectiva. Todas las actividades representan el 50% de su nota, revisado y ratificado por el docente.

El otro 50 % examen de Progreso 1 y examen de Progreso 2

Evaluación final:

Exposición grupal (proyecto) 25%, grupos de hasta 4 estudiantes, tema los elementos químicos de la tabla periódica, deben elaborar una presentación en power point o prezi, maqueta referente al tema y/o trabajo lúdico (crucigrama, sopa de letras, etc.), se califica mediante rúbrica.

Última revisión de portafolio 25%, para acceder al porcentaje debe haber pasado las dos revisiones previas sin nota.

Examen final 50%

7. Temas y subtemas del curso.-

RdA	Temas	Subtemas
1. Argumenta con criterio los fundamentos teóricos de la química en relación con su carrera profesional.	1. Introducción a la Química General e inorgánica	1.3 Antecedentes y definiciones 1.4 Estados de la Materia 1.3 Clasificación de la Materia 1.4 Propiedades de la Materia 1.5 Unidades de Medición, Sistema Internacional 1.6 Cambios Físicos y Químicos
	2. El Átomo: Teorías atómicas, distribución electrónica y Tabla Periódica	2.1 Teorías atómicas: Dalton, Thomson y Rutherford 2.2 Mecánica cuántica 2.3. Configuración y distribución electrónica 2.4. Mol y Número de Avogadro 2.5.Tabla Periódica: historia y distribución de los elementos 2.6. Características de grupos y familias de los elementos químicos
2. Interpretar los conceptos básicos de química y su importancia de estudio en la valoración física del cuerpo humano.	3. Nomenclatura de los elementos químicos y Enlaces Químicos	3.1. Nombrar los compuestos inorgánicos de acuerdo a la nomenclatura tradicional y sistemática IUPAC. 3.2. Definiciones y tipos de enlaces 3.3. Enlace iónico, electronegatividad 3.4. Enlace covalente: polar y no polar 3.5. Enlace metálico 3.6. Puentes de Hidrógeno
	4. Estequiometría, igualación de ecuaciones	4.1. Definiciones 4.2. Igualación de Ecuaciones, método de óxido reducción. 4.3. Cálculos estequiométricos con reacciones químicas (ejercicios)
3. Relacionar los conocimientos adquiridos con los comportamientos fisiológicos y patológicos del organismo humano	5. Gases, comportamiento, relación con el gas ideal.	5.1 Ley de Boyle 5.2 Ley de Gay Lussac 5.3 Ley de Charles 5.4 Ley de Charles y Gay Lussac 5.5 Ecuaciones de Gases 5.6 Presiones Parciales
	6. Soluciones, resolución de ejercicios de concentración	6.1 Definiciones 6.2 Concentración de las Soluciones en unidades físicas: porcentajes. 6.3 Concentración de las Soluciones unidades químicas: molaridad, normalidad y molalidad

8. Planificación secuencial del curso

Semana 1. (09 - 13 Mar.)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Introducción a la Química General e inorgánica	1.1 Antecedentes y definiciones 1.2 Estados de la Materia 1.3 Clasificación de la Materia	<i>Técnicas Expositivas Informales. Revisión Crítica de literatura científica Uso de Aula Virtual. Autoaprendizaje Tutoría docente</i>	Ensayo Lecturas previas, Phillips, J., Stozak, V., Wistrom, Ch. Y Zike, D., (2012). <i>Química Conceptos y Aplicaciones</i>	Ensayo: “La importancia de la química en su carrera de Enfermería”. (Rubrica) Fecha de entrega 14 de marzo. (valoración 1 punto) Control de lectura (Rubrica) Lección.
Semana 2. (16 – 20 Mar.)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Introducción a la Química General e inorgánica	1.4 Propiedades de la Materia 1.5 Cambios Físicos y Químicos	<i>Técnicas Expositivas Informales. Trabajo colaborativo (grupos) Uso de Aula Virtual. Autoaprendizaje Tutoría docente</i>	<i>Lectura previa de la presentación en Power Point</i> <i>Resolución de cuestionario (grupos)</i>	Foro virtual sobre tema de la unidad 1 (Rúbrica 1 Punto) Fecha entrega del: 16 - 20 de marzo
Semana 3. (23 – 27 Mar.)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Introducción a la Química General e inorgánica	1.6 Unidades de Medición, Sistema Internacional	<i>Técnicas Expositivas Informales. Caso práctico Uso de Aula Virtual. Autoaprendizaje Tutoría docente</i>	<i>Lectura previa de la presentación en Power Point</i> Resolución de Ejercicios sobre los temas tratados.	Rúbrica de exposición por grupos. (2,5, puntos, Evaluación final)
Semana 4. (30 Mar. – 03 Abril)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	2. El Átomo: Teorías atómicas, distribución electrónica y tabla periódica	2.1 Teorías atómicas: Dalton, Thomson y Rutherford 2.2 Mecánica cuántica	<i>Trabajo colaborativo</i> <i>Uso de Aula foro virtual. Autoaprendizaje Tutoría docente</i>	<i>Rueda de expertos Lectura previa de la presentación en power point</i> <i>Vídeo:</i>	Exposición con rúbrica (2,5, puntos, Evaluación final). Foro virtual vídeo, Experimento del gato de Schrodinger 1 Punto, Rúbrica)

				“Experimento del gato de Schrodinger”	Fecha entrega del: 30 marzo al 05 de abril.
--	--	--	--	--	---

Semana 5 (06 – 10 Abril)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	2. El Átomo: Teorías atómicas, distribución electrónica y tabla periódica	2.3. Configuración y distribución electrónica 2.4. Mol y Número de Avogadro	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Caso Practico Uso de Aula Virtual. Autoaprendizaje</i>	<i>Lectura previa de la presentación en Power point</i> Resolución de Cuestionario sobre los temas tratados.	Exposición con rúbrica (2,5, puntos, Evaluación final). Prueba escrita. Aula Virtual (2,0 puntos). 10 y 11 de abril. Primera Revisión Portafolio , con mapa conceptual (SN). Presencial

Semana 6. (13 – 17 Abril)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	3 Nomenclatura de los elementos químicos y enlaces químicos	3.1. Nombrar los compuestos inorgánicos de acuerdo a la nomenclatura tradicional y sistemática IUPAC.	Aprendizaje Basado en Proyectos. Técnicas expositivas informales Trabajo colaborativo y participativo. Uso de Aula Virtual Tutoría docente. Autoaprendizaje. Revisión crítica de literatura científica <i>Examen Progreso 1</i>	Participación en trabajo colaborativo. Resolución de ejercicios Miscelánea de Nomenclatura Química Lecturas previas. Phillips, J., Strozak, V., Wistrom, Ch. Y Zike, D., (2012). <i>Química Conceptos y Aplicaciones</i>	Rúbrica de exposición por grupos. (2,5, puntos, Evaluación final). Revisión Portafolio , con mapa conceptual y cuestionario presencial: del 13 al 17 de abril. Glosario con rubrica, a través de aula virtual.

Semana 7(20 – 24 Abril)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	3 Nomenclatura de los elementos químicos y enlaces químicos	3.1. Nombrar los compuestos inorgánicos de acuerdo a la nomenclatura tradicional y sistemática IUPAC.	Aprendizaje Basado en Proyectos. Técnicas expositivas informales Trabajo colaborativo y participativo. Técnicas de demostración. Uso de Aula Virtual Tutoría docente. Autoaprendizaje. Revisión crítica de literatura científica	Participación en trabajo colaborativo. Resolución de ejercicios de aplicación. Miscelánea de Nomenclatura Lecturas previas. Phillips, J., Strozak, V., Wistrom, Ch. Y	Rúbrica de exposición por grupos. (2,5, puntos, Evaluación final). Glosario con rubrica, a través de aula virtual.

			(Programa de Lecturas).	Zike, D., (2012). <i>Química Conceptos y Aplicaciones</i>	Examen: sobre 5 puntos (equivale al 50%)
Semana 8 (27 – 30 Abril)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	3 Nomenclatura de los elementos químicos y enlaces químicos	3.2. Definiciones y tipos de enlaces 3.3. Enlace iónico, electronegatividad 3.4. Enlace covalente: polar y no polar 3.5. Enlace metálico 3.6. Puentes de Hidrógeno	Aprendizaje Basado en Proyectos. Técnicas expositivas informales Trabajo colaborativo y participativo. Técnicas de demostración. Uso de Aula Virtual Tutoría docente. Autoaprendizaje.	Participación en trabajo colaborativo. Resolución de Cuestionario sobre los temas tratados. Resolución de ejercicios de aplicación	Rúbrica de exposición por grupos. (2,5, puntos, Evaluación final).
Semana 9. (04 – 08 Mayo)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	4. Estequiometria igualación de ecuaciones	4.1. Definiciones 4.2. Igualación de Ecuaciones, método de óxido reducción.	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Uso de Aula Virtual.</i> <i>Autoaprendizaje</i> <i>Caso Práctico</i>	Lecturas previas. Phillips, J., Strozak, V., Wistrom, Ch. Y Zike, D., (2012). Resolución de Ejercicios	Glosario con rubrica, a través de aula virtual Revisión (1 punto) Fecha entrega: 04 – 09 de mayo
Semana 10. (11 – 15 Mayo)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto fecha de entrega
	4. Estequiometria, igualación de ecuaciones	4.3. Cálculos estequiométricos con reacciones químicas (ejercicios)	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Caso Práctico</i> <i>Uso de Aula Virtual.</i> <i>Autoaprendizaje</i>	<i>Lectura previa de la presentación en power point</i> Resolución de Ejercicios sobre los temas tratados	Papelones con mapa conceptual por grupos, sobre los temas tratados.
Semana 11 (18 – 22 Mayo)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	5. Gases, comportamiento, relación con el gas ideal.	5.1 Ley de Boyle 5.2 Ley de Gay Lussac 5.3 Ley de Charles	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Caso Práctico.</i> <i>Uso de Aula Virtual.</i>	<i>Lectura previa de la presentación en power point</i>	Portafolio , mapa conceptual revisión presencial. Fecha entrega: del 18 al 22 de mayo

			<i>Autoaprendizaje</i>	Resolución de Ejercicios sobre los temas tratados.	
Semana 12. (25 – 29 Mayo)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	5. Gases, comportamiento, relación con el gas ideal.	5.4 Ley de Charles y Gay Lussac 5.5 Ecuaciones de Gases	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Caso Práctico.</i> <i>Uso de Aula Virtual.</i> <i>Autoaprendizaje</i>	Lectura previa de la presentación en power point Resolución de Ejercicios sobre los temas tratados.	Prueba escrita Cuestionario, (2 puntos). Aula Virtual Fecha entrega: del 29 y 30 de mayo.
Semana 13. (01 – 05 Junio)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	5. Gases, comportamiento, relación con el gas ideal.	5.6 Presiones Parciales	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Caso Práctico.</i> <i>Uso de Aula Virtual.</i> <i>Autoaprendizaje</i> <i>Examen Progreso 2</i>	Lectura previa de la presentación en power point Resolución de Cuestionario sobre los temas tratados. Previo progreso 2	Aula Virtual, crucigrama (2 punto) Fecha de entrega: 6 y 7 de junio) Examen: Sobre 5 puntos (50%)
Semana 14. (08 – 12 Junio)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	6. Soluciones, resolución de ejercicios de concentración	6.1 Definiciones	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Caso Práctico.</i> <i>Uso de Aula Virtual.</i> <i>Autoaprendizaje</i>	Lectura previa de la presentación en power point Resolución de Cuestionario sobre los temas tratados.	Portafolio , mapa conceptual , por unidades de estudios
Semana 15. (15 – 19 Junio)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	6. Soluciones, resolución de ejercicios de concentración	6.2 Concentración de las Soluciones en unidades físicas: porcentajes.	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Caso Práctico.</i> <i>Uso de Aula Virtual.</i> <i>Autoaprendizaje</i>	Lectura previa de la presentación en power point Resolución de Cuestionario sobre los temas tratados.	Portafolio , revisión presencial, del 15 al 19 de junio (2,5 puntos) y Ensayo reflexivo Fecha entrega: 21 de junio SN
Semana 16. (22 – 26 junio)					

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	6. Soluciones, resolución de ejercicios de concentración	6.3. Concentración de las Soluciones unidades químicas: molaridad, normalidad y molalidad	<i>Técnicas Expositivas Informales.</i> <i>Caso Práctico.</i> <i>Uso de Aula Virtual.</i> <i>Autoaprendizaje</i> <i>Examen Final</i>	Lectura previa de la presentación en power point Plenaria, sobre ensayo reflexivo	Revisión de Portafolio (2,5 Puntos) , (Rúbrica), última revisión Semana del 6 Julio 5 puntos equivale al 50%

9. Observaciones generales.-

El estudiante al ingresar a clase debe basar su comportamiento de acuerdo a las siguientes normas y competencias:

1. Construcción de su conocimiento (Saber, Saber),
2. Habilidades (aptitudes), participación colaborativa, cumplimiento de tareas (Saber Hacer) y
3. Valores y actitudes (Saber Ser): disciplina, compromiso, seriedad, puntualidad, entusiasmo, respeto, paciencia, responsabilidad, honestidad, etc.
4. Durante la clase **no está permitido** el uso del celular, salvo para fines académicos y de aprendizaje, que la docente registrará y autorizará.
5. Debe mantener una postura correcta, no comer, expresar su punto de vista con respeto y cultura, atención permanente al docente (**No conversar**).
6. Los trabajos tanto virtuales como presenciales si no son entregados en los tiempos establecidos serán penalizados. Cuando exceden del plazo con penalización no serán recibidos y la nota será cero.

10. Referencias bibliográficas.-

Bucheli, F., (2012). *Fundamentos de Química 1.* (9na. Ed.). Quito, Ecuador: Ediciones Rodin.

Peterson, W.R. (2013). *Nomenclatura de Sustancias Químicas.* (3ra. Ed.). Barcelona, España: Editorial Reverte.

Phillips, J., Strozak, V., Wistrom, Ch. y Zike, D. (2012). *Química Conceptos y Aplicaciones.* (3ra. Ed.). México D.F., México: McGraw Hill.

10.1. Referencias complementarias.-

Whitten, K., Davis, R., Peck, M.L. y Stanley, G. (2008). *Química.* (8va. Ed.). New York, USA: Cengage Learning.

Atkins, P., Jones, L., (2006). *Química General.* Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.


McMurry, J., Fay, R. (2009). *Química General.* (5ta. Ed.). México D. F., México: Pretince Hall.

Chang, R., (2010). *Química*, (10ma. Ed.). México D.F., México: McGraw Hill Compañía.

Lopez, L., Gutierrez, M., Arellano, L.M., (2010). *Química Inorgánica*. (2da. Ed.). México D.F., México: Prentice Hall.

ANEXO 8

PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE QUÍMICA PARA LOS PERIODOS CAVA 2015-1, CAVA 2015-2 Y CAVM 2016-1



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
LEONARDO RODRÍGUEZ ESCOBAR

ESCUELA DE ENFERMERIA
PRUEBA DE DIAGNÓSTICO DE QUIMICA
EVALUACIÓN FORMATIVA

NOMBRE Y APELLIDO.....

FECHA..... EDAD.....

COLEGIO DEL QUE PROVIENE.....

PROVINCIA..... CANTÓN.....

AÑO DE GRADO..... ESPECIALIZACIÓN.....

HORAS POR SEMANA QUE RECIBIÓ QUÍMICA

Primero de Bachillerato.....Segundo.....Tercero.....

|

INSTRUCCIONES:

- 1.- En las preguntas de opción múltiple señale la respuesta correcta mediante una X sobre el literal correspondiente.
- 2.- En las respuestas de verdadero (V) y Falso (F), señale con una X en el espacio correspondiente
- 3.- Duración máxima de la prueba 1 hora

CUESTIONARIO:

1.- La química se encarga del estudio de:

a) El movimiento de los cuerpos	b) Los cambios de estados de las sustancias
c) Las reacciones reversibles	d) Ninguna de las anteriores

2.- Son procesos químicos:

59

ANEXO 9

CONVOCATORIA Y RUBRICA DE CONCURSO DE AULAS VIRTUALES BASES Y REGLAMENTOS DEL CONCURSO “La mejor aula virtual”

Introducción

La Dirección de Educación en Línea ha generado el primer concurso “Mejores aulas virtuales UDLA”, con la finalidad de fomentar la participación de docentes de las distintas facultades de la Universidad en el uso de la plataforma Moodle y buscar la mejor aula virtual desarrollada, lo que nos permitirá convertir al docente creador del aula en un guía para su facultad, de tal manera que replique las buenas prácticas y estándares utilizados en la construcción de su aula con el resto de sus colegas.

Objetivo

El concurso “Mejor aula virtual UDLA” es una iniciativa de la Dirección de Educación en Línea, que busca reconocer a los docentes de la UDLA que han trabajado en el diseño y manejo del aula virtual, demostrando así su interés en el uso de la herramienta de educación virtual y la innovación de metodologías educativas y didácticas en sus aulas.

Proceso de participación

Este concurso está dirigido a docentes de la UDLA, para participar en el concurso se deben registrar de manera voluntaria, a través formulario de inscripción disponible en la página web de la Dirección de Educación en Línea (<http://goo.gl/forms/2QoNIE3E0j>).

Las inscripciones se aceptarán desde el 4 de noviembre hasta el lunes 30 de noviembre del 2015, fecha en la cual se cerrará el registro y se iniciará el proceso de calificación.

La premiación se llevará a cabo en el mes de diciembre del año 2015.

Calificación

La calificación será realizada por una comisión elegida por parte de la Dirección de Educación en Línea y se realizará mediante la información disponible dentro del aula virtual del participante inscrito.

Dentro del aula virtual se evaluarán de manera puntual, los siguientes elementos:

- Estructura del aula virtual
- Diseño del aula virtual
- Innovación y creatividad en el uso de las herramientas y de la plataforma
- Participación de los estudiantes

A continuación, se detallan los elementos a evaluar de manera específica y el puntaje de calificación (se adjunta también la rúbrica de calificación), es importante mencionar que toda la información a ser evaluada será obtenida dentro de las plataformas de educación virtual en la cual se encuentre alojada el aula.

- 1. Estructura del Curso:** Se evaluará que el docente mantenga una estructura dentro del aula, en donde se pueda verificar lo siguiente:

- **Procesos adecuados de comunicación e información:** Foro informativo, presentación general del curso y del docente, sílabo de la materia aprobado (se migra directo de SUMAR)
- **Presentación de contenido:** Uso de recursos variados dentro del aula, en donde se evidencie el interés del docente por presentar información clara al estudiante; además de información adicional a la materia, que contribuya al aprendizaje del estudiante, con verificación de uso y permisos de autor, actualizada, motivadora y pertinente.
- **Innovación en la presentación de contenidos:** Uso de recursos web

novedosos, que permita la visualización de contenidos de diferente manera a la tradicional.

- **Uso adecuado de actividades propias de la plataforma:** Uso de actividades como evidencia del aprendizaje del estudiante dentro del aula virtual.
- **Libreta de calificaciones:** Estructura de la libreta de calificaciones en donde se pueda visualizar el manejo de categorías y el correcto cálculo de notas.

2. **Diseño del aula:** Se evaluará la creatividad en el manejo de imagen del aula, la cuál debe ser acorde a la materia dictada.

- **Creatividad:** Visualización de recursos gráficos claros e innovadores dentro del aula, que reflejen la creatividad del docente.
- **Imagen gráfica:** Carga de iconos, imágenes o recursos que permitan tener una imagen diferente del aula pero pertinente con la imagen de la UDLA.
- **Herramientas Web 2.0:** Uso de herramientas web adicionales dentro del aula, para generar un mayor atracción al estudiante, vinculadas con la planificación académica y el acompañamiento del docente.

3. **Interactividad:** Interactividad con los alumnos, por ejemplo: manejo de foro informativo, video conferencias y que se realice la retroalimentación en actividades. (en planificación o evidencia de procesos)

4. **Participación de los estudiantes:** Se evidencia en la planificación de todas las actividades el uso estratégico de los recursos creados en el aula virtual, dando sentido a la presencia de los recursos para el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Rúbrica de calificación

	Criterio	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 0
Estructura del curso	Procesos adecuados de comunicación e información	El docente ha publicado de manera clara información general del curso, información del docente, su silabo se encuentra cargado de manera correcta y hace uso del foro o de los mails desde la plataforma de manera constante y adecuada.	El docente publica la información general del curso, silabo y tiene cargado el foro informativo	El docente tiene publicado el silabo y el foro informativo.	El docente no tiene publicado información y hace uso del foro informativo dentro de su aula
	Presentación de contenido	La información se presenta haciendo uso de las herramientas de la plataforma como: archivos, URL, carpeta. Todos los enlaces apuntan a sitios fidedignos, actualizados y de alta calidad. Es fácil localizar todos los elementos importantes.	La información que se presenta hace uso de herramientas de la plataforma pero de manera desordenada. La información no es de fácil acceso ni está totalmente actualizada. Se emplea sistemas de correo y de comunicación de manera regular	La información publicada por el docente es solamente documentos estáticos, haciendo de la plataforma un repositorio de datos. Existe comunicación escasa y falta de información.	No se publica información de la materia y sus procesos y el estudiante no tiene un medio de consulta de la misma. No hay información del docente clara y los sistemas de comunicación son inadecuados, mal estructurados o no existen.
	Innovación en la presentación de contenidos	Se publican recursos innovadores dentro del aula para la presentación de contenidos, como: mapas mentales, enlaces novedosos, revistas digitales; que sean de apoyo para el aprendizaje del estudiante, durante todo el curso.	Se publica información haciendo uso de herramientas web o sitios de apoyo para el aprendizaje del estudiante, pero no es proceso constante en todo el curso.	Se publica al menos un recurso innovador dentro del aula virtual.	No publica recursos innovadores dentro del aula.
	Uso adecuado de actividades propias de la plataforma	Se hace uso de herramientas de la plataforma como: tareas, cuestionarios, foros. Se verificará el uso de actividades como evidencias del aprendizaje; la presentación de las actividades tiene las instrucciones correspondientes y se presentan de manera ordenada.	Se hace uso de actividades de la plataforma; pero no se le presenta las instrucciones de cada una de las actividades; solo algunas de las actividades son de fácil acceso y se presentan de manera ordenada.	Se hace uso solo de pocas tareas y las actividades solo sirven para carga de notas.	No hace uso de las actividades de la herramienta.

Manejo de Libreta de Calificaciones	Presenta una estructura clara y fácil comprensión; la libreta de calificaciones presenta categorías (Progreso 1, Progreso 2 y Evaluación Final) y cálculos correctos. Los cálculos empatan con los publicados en el sílabo.	Presenta una categorización correcta de las actividades y la presentación es clara para los estudiantes pero los cálculos no son los mismos publicados dentro del sílabo.	La libreta de calificaciones presenta errores de cálculo y categorización.	No se realiza la estructuración de la libreta de calificaciones, es incompleta y mal estructurada.
--	---	---	--	--

	Criterio	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 0
Diseño del aula	Creatividad	Las actividades y estructura del aula en si son claramente creadas con fines pedagógicos, motivantes, didácticos e innovadores.	El aula tiene un atractivo y una presentación útil. Todos los elementos importantes interesantes, aunque en cierta carga son repetitivos.	El aula tiene una presentación útil, pero muchos de sus elementos son muy tradicionales, existe mucha información poco motivante. La mayoría de los elementos son repetitivos y poco motivadores.	El aula es un repositorio, con información sin estructura didáctica y nada motivador.
	Imagen gráfica y estética del aula.	Las gráficas están relacionadas al tema/propósito del sitio, su tamaño está seleccionado, son de alta calidad y aumentan el interés o el entendimiento del estudiante. Existe un formato en documentos y materiales que evidencian la imagen académica de la UDLA	Las gráficas están relacionadas al tema/propósito del sitio, son de buena calidad y aumentan el interés o el entendimiento del estudiante. No todos los materiales guardan la coherencia de la imagen UDLA.	Las gráficas están relacionadas al tema/propósito del sitio pero no en su totalidad, no hay presencia de la imagen UDLA.	Las gráficas parecen haber sido escogidas al azar, son de baja calidad o distraen al estudiante. Son poco académicas y desvinculadas de la imagen de la UDLA.
	Uso de herramientas Web 2.0	Presenta y usa herramientas novedosas de la Web 2.0 y fáciles de usar; la cuales se utilizan para la presentación de contenidos o para que el estudiante realice las asignaciones correspondientes.	Presenta y usa herramientas para la web 2.0 pero no de manera constante en toda la materia.	Presenta herramientas Web 2,0 pero su uso no está adecuadamente relacionado con la materia, o no constante ni claro en sus fines y objetivos.	No existen ninguna herramienta adicional dentro del aula o su aparición es mínima.

Criterio	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1	Nivel 0
Interactividad	Se verifica la creación de foros o videoconferencias tanto como medio pedagógico o medio de comunicación entre el docente y estudiante, se verifica planificación de participación interacción por parte del docente. Las instrucciones de uso del foro o videoconferencia son claras. Existe respuesta eficaz en el uso de estas herramientas, en la planificación se evidencia retroalimentación en las actividades enviadas al estudiante.	Se verifica el uso de foros o videoconferencias tanto como medio pedagógico o medio de comunicación entre el docente y estudiante. Las instrucciones de uso no son muy claras. El uso de estas herramientas no es muy claro en la planificación. Se evidencia en planificación retroalimentación y participación del docente.	No existe planificación de retroalimentación y acompañamiento de los docentes en foro o videoconferencias. Se crean estas actividades pero no están vinculadas de manera adecuada al proceso educativo, no es calificada, ni medida, ni acompañada.	No se visualiza interactividad de tipo efectivo entre el docente y estudiante a través de herramientas en la plataforma
Participación de los estudiantes	Se evidencia en la planificación de todas las actividades el uso estratégico de los recursos creados en el aula virtual, dando sentido a la presencia de los recursos para el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.	Muchos de los recursos se hallan estratégicamente planificados, para ser útiles en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Pocos recursos son creados de manera efectiva, la mayoría son creados de manera aislada.	Las actividades no existen o no tienen relación con el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para tomar en cuenta

- Para los docentes que participen con un aula alojada en las plataformas de SEMIPRESENCIAL, MAESTRIAS, UDLA EN LINEA, COMPUTACIÓN APLICADA, se evaluará el material cargado por cada docente y en un mayor porcentaje la interacción, creatividad y participación de los estudiantes, más no la estructura base definida dentro de la Dirección de Educación en Línea.
- En el caso de que el aula sea un aula de apoyo, el diseño y estructura del aula debe ser completa autoría del docente que participe; esta no podrá ser un aula réplica de un docente anterior. Pero sí réplicas de aulas que pertenezcan al docente.
- El aula debe contar con de desarrollo, para poder evidenciar el trabajo realizado durante el semestre.

Importante

La Dirección de Educación en Línea brindará todo la ayuda necesaria en producción de recursos, mejoramiento de uso de herramientas, contenidos y capacitación a los docentes que deseen trabajar sobre sus actuales clases antes de registrarse en el concurso.

ANEXO 10 EVIDENCIA DE PREMIACIÓN DE AULAS VIRTUALES



Docente **UDLA** te invitamos
a la premiación del concurso de aulas virtuales

- LUGAR: Auditorio Sede Querí Bloque 6, 2do piso
- FECHA: 15 de diciembre de 2015
- HORA: 12:00 a 13:00

SE HARÁ LA ENTREGA DE 40 TABLETS A LOS GANADORES
Más información: 397 0000 ext: 945





DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN EN LÍNEA | 

Universidad de las Américas
Otorga el certificado a:

Maria Nazir Narváez

Como docente especialista en manejo de aulas virtuales moodle-UDLA


Nancy Crospo
Directora de Educación en Línea

ANEXO 11

PRUEBA PARA DETERMINAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL SEMESTRE CAVM 2016-1

ESCUELA DE ENFERMERIA

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

NOMBRE Y APELLIDO.....

FECHA.....

NOTA.....

INSTRUCCIONES:

- 1.- En las preguntas de opción múltiple, señale la respuesta correcta mediante una X sobre el literal correspondiente.
- 2.- En las respuestas de verdadero (V) y Falso (F), señale con una X en el espacio correspondiente
- 3.- Duración máxima de la prueba 30 minutos

CUETIONARIO:

- 1.- En la tabla periódica moderna, los elementos químicos se ubican según:
 - a) El orden en que fueron descubiertos
 - b) El peso atómico creciente
 - c) El número atómico creciente
 - d) Orden alfabético
- 2.- El valor del número de Avogadro tiene un valor de:
 - a) 22,4
 - b) $1,661 \times 10$
 - c) $6,023 \times 10$
 - d) 3,1416
- 3.- Los símbolos Cd, Cu, Co, Ca corresponden respectivamente al :
 - a) Calcio, Cobalto Cadmio y Carbono
 - b) Cadmio, Cobre, Cobalto y Calcio
 - c) Cadmio, Cobre, Cobalto y Carbono
 - d) Calcio, Cobre, Cobalto y Carbono
- 4.-Cuántos gramos de solución al 15% p/p de NaCl se necesita para extraer 39g de NaCl?
 - a) 38,4 g
 - b) 260,0 g
 - c) 325,0 g
 - d) 145,4 g
- 5.- Se disponen de 0,05 litros de etanol. Calcular el volumen de solución al 30% v/v.

- a) 16,6 ml b) 60 ml c) 0,166 ml d) 166,6 ml

6.- La masa de un mol de H₂O es 28 g/mol **V () F ()**

7.- El Hg es un metal líquido a temperatura ambiente **V () F ()**

8.- Los metales tienen dificultad de perder electrones **V () F ()**

9.- Un ión con carga +2 ganó dos electrones **V () F ()**

10.- Indique cuál es el valor de la constante universal de los gases, y cuáles son sus unidades

ANEXO 12

GUIONES PARA LOS VÍDEOS POWTOON Y PARA LA FILMACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS DE LAS UNIDADES 4, 5 Y 6, DEL PERIODO CAVM 2016-1

VIDEOS POWTOON

GUIÓN UNIDAD 1

Introducción a la química general e inorgánica

Diapositiva No. 1

Bienvenidos a su asignatura de Fundamentos de química CSH1030, (donde recordaremos sobre)

- 1.- La materia: características y propiedades. (Para luego llegar a)
- 2.- Identificar las teorías atómicas, distribución electrónica, (entender) la estructura de la tabla periódica, (lo cual nos permitirá deducir la)
- 3.- Formación de compuestos y como nombrarlos.
- 4.- Analizar la teoría de gases (y llegar por fin a)
- 5.- Definir y preparar soluciones (que se emplean cotidianamente en la profesión de enfermería).

Diapositiva No. 2

Objetivos:

Al finalizar el curso los estudiantes estarán en capacidad de

1. Integrar los conceptos fundamentales de la teoría y la práctica de la química
2. Relacionar la importancia del estudio de esta disciplina con la valoración en los procesos de salud y enfermedad en los seres humanos, brindando cuidado y tratamiento adecuado al paciente.

Diapositiva No. 3

Primera unidad,

Nos Introduce Introducción al estudio de la química general e inorgánica. **Lo cual permite** Entender la relación de esta ciencia con la Enfermería.

La temática de estudio es LA MATERIA: 1.- Clasificación, propiedades y características

2.- Unidades de medición del Sistema internacional

Diapositiva No. 4

El objetivo de la unidad (por tanto) es

- 1.- Diferenciar los estados de la materia, sus propiedades físicas y químicas.
- 2.- Identificar las unidades de medición del Sistema internacional y
- 3.- Resolver ejercicios de conversión de unidades afines a la carrera de Enfermería.

GUIÓN UNIDAD 2

El átomo, teorías atómicas, distribución electrónica y tabla periódica

Diapositiva No. 1

Los Objetivos son:

- 1.- Identificar la estructura de la materia, a partir de las teorías atómicas.
- 2.- Entender y construir la distribución electrónica de los elementos químicos

3.- Emplear de manera eficiente la Tabla Periódica para la resolución de ejercicios de distribución electrónica

Diapositiva No. 2

Importancia:

1.- Conocer la organización de la tabla periódica para la utilización de los datos de los diferentes elementos que ahí se encuentran **y así llegar a**

2.- Pronosticar los compuestos que se pueden formar.

Diapositiva No. 3

Sugerencia:

Después de la clase presencial se sugiere realizar todos los ejercicios referentes a esta unidad, **que han sido** propuestos por la docente y se encuentra en el AV en el bloque de la unidad 1. **y que debe entregar en la revisión presencial del portafolio.**

Unidad 1

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA INORGÁNICA

Estados y estructura de la materia, propiedades físicas y químicas. Resolución de ejercicios afines con la carrera de Enfermería.

Guía de aprendizaje Unidad 1

Contenido y material de apoyo

- Video sobre la materia y la energía. UNIDAD 1
- Presentación Unidad 1
- Presentaciones Prezi
- Questionario para resolverlo en el portafolio

GUIÓN UNIDAD 3

Nomenclatura de los elementos químicos y enlaces químicos

Diapositiva No. 1

En esta unidad analizamos

¿Cómo se forman los compuestos a través de los diferentes tipos de enlaces químicos?

Además conocemos y trabajamos con las normas de la nomenclatura química de IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) y de la nomenclatura tradicional

Diapositiva No. 2

Los Objetivos: **están relacionado con:**

1.- Diferenciar las clases de enlaces químicos en la formación de compuestos.

2.- Identificar y nombrar los reactivos y productos de una reacción química por medio de la nomenclatura tradicional y de la IUPAC

Diapositiva No. 3

Sugerencia:

Después de la clase presencial se sugiere realizar todos los ejercicios propuesto por la docente, referentes a esta unidad que se encuentra en el bloque Uno de su

AV y que debe entregar en la revisión presencial del portafolio.

GUIÓN UNIDAD 4 ESTEQUIOMETRÍA

Diapositiva No. 1

Y llegamos corriendo a la unidad 4, estequiometría

Diapositiva No. 2

Pero, ¿Qué es la estequiometría?

Es la determinación de las relaciones proporcionales entre los reactivos y productos en una reacción química

Diapositiva No. 3

Objetivo:

Emplear los conceptos de oxidación y reducción en la igualación de ecuaciones químicas y en la resolución de problemas estequiométricos

Diapositiva No. 4

Sugerencia:

Después de la clase presencial se sugiere ver el vídeo sobre igualación de ecuaciones químicas donde su docente resuelve un ejercicio para que los conceptos queden completamente explícitos.

GUIÓN UNIDAD 5 GASES

Diapositiva No. 1

Hola ¿Cómo están?,

les doy la Bienvenida a la Unidad cinco, donde

Recordaremos el comportamiento y las leyes de los gases.

Diapositiva No. 2

A propósito se me viene algo a la mente,

¿Cuál es el estado de la materia más divertido? **El Gasoso**



Diapositiva No. 3

Objetivos:

1) Definir las propiedades y explicar las diferentes leyes que gobiernan el estado gaseoso

Diapositiva No. 4

2) Establecer las expresiones matemáticas que definen las leyes de Boyle, Charles, Gay Lussac, Daltón, ley combinada y ecuación del gas ideal.

Diapositiva No. 5

Sugerencia:

Después de la clase presencial se sugiere ver el vídeo donde su docente resuelve un ejercicio referente a la ley del gas ideal.

GUIÓN UNIDAD 6 SOLUCIONES

Diapositiva No. 1

Introducción e importancia de la unidad 6, SOLUCIONES QUÍMICAS

Diapositiva No. 2

Importancia, **En Enfermería este**

- Conocimiento es vital, **porque** cotidianamente los futuros profesionales manejan dosificación de medicamentos **y al**
- Analizar detenidamente las expresiones de concentración de las soluciones **hace la**
- Diferencia que los pacientes recuperen su estado de salud en el menor tiempo posible.

Diapositiva No. 3

Objetivos

1) Establecer las relaciones matemáticas para el cálculo de las concentraciones de soluciones en unidades físicas y químicas

Diapositiva No. 4

2) Analizar los factores que influyen en la solubilidad

- Temperatura
- Agitación
- Grado de división de las partículas

Diapositiva No. 5

Sugerencia:

Después de la clase presencial se sugiere ver el vídeo donde su docente resuelve un ejercicio de cálculo de concentración de las soluciones

VIDEOS DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN EN LÍNEA

GUIÓN UNIDAD 4 ESTEQUIOMETRIA

Ejercicio de Igualación de ecuaciones por el método de óxido reducción

PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
		SONIDO	TEXTO	
P1	Fondo con logotipo UDLA AULA VIRTUAL Plano medio aparece María	Música de fondo suave	Saludo: Apreciados estudiantes, en el siguiente vídeo usted va a encontrar el desarrollo de un ejercicio de igualación de ecuaciones por el método de óxido-reducción. El mismo que corresponde a la Unidad 4, los objetivos son	15seg.
P2	Escrita del objetivo general y el específico	Música de fondo suave	General: Argumenta con criterio los fundamentos teóricos de las ciencias y su importancia en el estudio de su carrera profesional. Objetivo Específico: Emplea los conceptos de óxido reducción en la igualación de ecuaciones química y en la	20 seg.

			resolución de problemas estequiométricos	
P3	Escrita de los conocimientos previos, cual la docente enuncia cada concepto		Para poder realizar con éxito el ejercicio, usted debe conocer los conceptos relacionados con Tabla Periódica, nomenclatura y estados de oxidación de los elementos químicos, así como los concepto de Reacción Química, Reacción de óxido reducción, Que es Oxidación y que es reducción	40seg.
P4	Escrita ejemplo de aplicación a las ciencias de la salud, resumen		En el metabolismo de los seres vivos estas reacciones son de vital importancia, por ejemplo en el ciclo de Krebs o del ácido cítrico, existe la cadena de transporte de electrones, que ocurre en las crestas de la mitocondria, en donde se encuentran complejos enzimáticos (citocromos) que aceptan electrones y se reducen y otros que ceden electrones oxidándose. Los electrones van liberando energía que se aprovecha para sintetizar enlaces de alta energía en forma de Adenosín Trifosfato (ATP).	40seg.
P5	Ejercicio propuesto, sale enunciado y reacción química		El ejercicio que se va a resolver es el siguiente, (sale enunciado y reacción química). Balanceé la siguiente ecuación por el método de Oxido – Reducción	10 seg.
P6	Escrita Paso 1, ecuación con los estados de oxidación, van apareciendo cuando la docente habla		Se indica los estados de oxidación de cada elemento en cada molécula, recuerde que cuando el metal está libre su valencia es cero, como es el caso del fósforo, que de valencia cero en los reactivos, pasa a valencia +5 en los productos y el nitrógeno de valencia +5, en los reactivos pasa a valencia +2 en los productos.	25 seg.
P7	Escrita paso 2, van apareciendo cuando la docente habla		En este paso se identifica el elemento que se oxida, es decir que gana valencia y pierde electrones el fósforo. Y cuál es el que se reduce, pierde valencia y gana electrones, el	25 seg.

			<p>nitrógeno. Las semi reacciones son las siguientes: Reacción de oxidación: Reacción de reducción</p>	
P8	Escrita paso 3, van apareciendo cuando la docente habla		<p>Se igualan las reacciones de manera que los electrones en las dos ecuaciones se puedan simplificar, es decir, tengan igual número de electrones que ganan y pierden los elementos.</p> <p>Para esto se debe encontrar un número que al multiplicarse por los electrones ganados y perdidos nos de igual cantidad. En este caso los números son 3 y 5 que nos dan 15 electrones. Luego se suma cada una de las especies químicas.</p>	40seg.
P9	Escrita paso 4 van apareciendo cuando la docente habla		<p>Los valores obtenidos en el paso anterior se colocan en la ecuación original y se comprueba, mediante una tabla de balance de reactivos y productos, que la ecuación está igualada de acuerdo a la cantidad de elementos antes y después de la reacción</p>	15seg.
P10	Escrita van apareciendo cuando la docente habla, aparece el cuadro del balance.		<p>Si queda por igualar uno de los compuestos, en este caso el agua, se somete al método de balance de reacción química por tanteo. Quedando a los dos lados de la ecuación la misma cantidad de reactivos y productos como muestra el siguiente cuadro</p> <p>Espero que este vídeo sirva para clarificar sus dudas en cuanto al balance de reacciones químicas por el método de óxido reducción</p>	40 seg.
P11	Escrita aparece la palabra CONCLUSIÓN docente habla, sale nuevamente la ecuación igualada		<p>CONCLUSIÓN: al emplear el método de oxidación, reducción la ecuación queda igualada y debidamente balanceada, ratificando y recordando que la materia no se crea, ni se destruye solo se transforma</p> <p>MUCHAS GRACIAS</p>	15 seg.

GUIÓN UNIDAD 5

GASES

Ejercicio de resolución utilizando la ecuación del gas ideal

PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
		SONIDO	TEXTO	
P1	Fondo con logotipo UDLA AULA VIRTUAL Plano medio aparece María	Música de fondo suave	Saludo: Apreciados estudiantes, en el siguiente vídeo usted va a encontrar el desarrollo de un ejercicio sobre la ley del gas ideal. El mismo que corresponde a la Unidad 5, los objetivos propuestos son:	15seg.
P2	Escrita del objetivo general y el específico	Música de fondo suave	General: Argumenta con criterio los fundamentos teóricos de las ciencias y su importancia en el estudio de su carrera, relacionando con la valoración del cuidado a los seres humanos Objetivo Específico: Identificar los fundamentos teóricos del comportamiento de los gases y su relación con el gas ideal, para resolver los ejercicios planteados.	20 seg.
P3	Escrita de los conocimientos previos, los cuales la docente enuncia cada concepto		Para poder realizar con éxito el ejercicio, usted debe conocer los conceptos relacionados con Estado gaseoso, gas ideal, las diferentes leyes de los gases, la ecuación general del gas ideal. Revisar la unidad 1, el capítulo de transformación de unidades de presión, volumen y temperatura	40seg.
P4	Escrita ejemplo de aplicación a las ciencias de la salud, resumen		Resumir la aplicación de los gases medicinales en las ciencias de la salud	40seg.
P5	Ejercicio propuesto, sale enunciado y reacción química		El ejercicio que se va a resolver es el siguiente, (sale enunciado y los datos del ejercicio). Los pasos para la resolución son:	10 seg.
P6	Escrita Paso 1, datos con las respectivas transformaciones y el		Leer detenidamente, entender el ejercicio e identificar los datos. Transformarlos a las unidades en	25 seg.

	valor de la constante $R=0,082 \text{ atm l/K mol}$		que se expresa la constante universal de los gases $R = 0,082 \text{ atm. L/ K mol}$	
P7	Escrita paso 2, van apareciendo cuando la docente habla		En este paso se coloca la ecuación que vamos a utilizar	25 seg.
P8	Escrita paso 3, van apareciendo cuando la docente habla		En este paso obtiene el valor de las moles de CO_2 , para posteriormente utilizar y remplazar en la siguiente ecuación	40seg.
P9	Escrita paso 4, van apareciendo cuando la docente habla		Se despeja la incógnita de la ecuación y se remplazan los valores de los datos. Se realizan los cálculos y se obtiene la respuesta	
P10	Escrita aparece la palabra CONCLUSIÓN docente habla, sale nuevamente la ecuación y la respuesta		La importancia de conocer el comportamiento de los gases radica en relacionar la influencia que tienen estos en el funcionamiento del sistema cardiorespiratorio MUCHAS GRACIAS	15 seg.

GUIÓN UNIDAD 6 SOLUCIONES

Ejercicio de resolución de unidades químicas de concentración de soluciones Molaridad y Normalidad

PLANO	IMAGEN	AUDIO		TIEMPO
		SONIDO	TEXTO	
P1	Fondo con logotipo UDLA AULA VIRTUAL Plano medio aparece María	Música de fondo suave	Saludo: Apreciados estudiantes, en el siguiente vídeo usted va a encontrar el desarrollo de un ejercicio sobre cálculo de la concentración de soluciones en unidades químicas	15seg.
P2	Escrita del objetivo general y el específico	Música de fondo suave	General: Argumenta con criterio los fundamentos teóricos de las ciencias y su importancia en el estudio de su carrera, relacionando con la valoración del cuidado a los seres humanos	40 seg.

			Objetivo Específico: Emplea los conceptos de concentración de soluciones en unidades físicas y químicas para la resolución de ejercicios aplicados a su profesión.	
P3	Escrita de los conocimientos previos, los cuales la docente enuncia cada concepto		Para poder realizar con éxito el ejercicio, debe recordar las transformaciones de unidades del SI y las leyes ponderales, estudiadas en la unidad 1. Comprender la definición de Soluciones y factores que intervienen en la solubilidad, así como conocer las ecuaciones para el cálculo de concentración de soluciones en unidades físicas y químicas	40seg.
P4	Escrita problema de aplicación de cálculo de concentración Molar y Normal		Calcular la Molaridad y la Normalidad de una solución que tiene 20 g de MgS (Sulfuro de Magnesio), en 100 ml de dicha solución. Mg 24, S 32.	20seg.
P5	Ejercicio propuesto, sale enunciado y los datos del problema		Sale enunciado y los datos del ejercicio. Los pasos para la resolución son:	10 seg.
P6	Escrita Paso 1, ecuación para la correcta resolución del ejercicio		Se indica la ecuación para calcular la concentración Molar	25 seg.
P7	Escrita paso 3, van apareciendo cuando la docente habla		En este paso se realizan los cálculos previos. Se obtiene el valor del número de moles que luego se reemplaza en la ecuación de Molaridad	25 seg.
P8	Escrita paso 3, van apareciendo cuando la docente habla		En este paso se reemplaza los valores y se obtiene el valor de la Molaridad M	30seg.
P9	Escrita paso 4 van apareciendo cuando la docente habla		En este paso se indica la ecuación para el cálculo de la concentración Normal	15seg.

P10	Escrita van apareciendo cuando la docente habla, aparece el cálculo de los equivalentes químicos		Se realizan los cálculos previos, para obtener el valor del número de equivalentes químicos y poder remplazar en la ecuación.	30 seg.
P11	Escrita van apareciendo cuando la docente habla, aparece el cálculo de los equivalentes químicos		En este paso se remplaza los valores y se obtiene el valor de la Normalidad N	30seg
P12	Escrita aparece la palabra CONCLUSIÓN docente habla, relacionando la molaridad con la normalidad.		Concluye que las unidades de concentración molar y normal, están relacionadas con respecto a la valencia de los compuestos, es decir la Normalidad es igual al número de la valencia por la molaridad. En la carrera de Enfermería es de suma importancia aplicar el conocimiento de la concentración de las soluciones químicas porque de ello depende la recuperación de los pacientes, al suministrar los medicamentos con la concentración especificada por el médico MUCHAS GRACIAS	40 seg.

ANEXO 13
LISTA DE LAS CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES DE LOS
SEMESTRES 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 Y 2016-1

SAV 2014-1		
NO.	Matricula	Promedio sobre /10
1	707318	6,2
2	707079	6,4
3	707076	6,8
4	707803	8,7
5	706399	6,1
6	706196	6,5
7	706152	5,2
8	706088	5,0
9	705702	6,9
10	707001	7,7
11	707004	8,2
12	707809	6,5
13	701501	6,4
14	706859	7,4
15	706170	6,5
16	707114	6,9
17	706211	5,1
18	707028	7,5
19	706815	8,8
20	706209	8,1
21	706119	6,1
22	706125	7,8
23	302803	4,4
24	704892	7,8
25	706946	6,0
26	706833	6,7
27	705740	6,9
28	707011	7,3
29	705739	5,5
30	707003	7,9
31	707098	5,7
32	707959	6,8
33	704031	4,6

SAV 2014-2		
NO.	Matricula	Promedio sobre /10
1	99338	7,1
2	709344	7,3
3	798775	3,3
4	709496	7,7
5	709497	6,2
6	708790	7,9
7	709202	5,7
8	708708	5,7
9	709318	6,6
10	708713	5,2
11	708774	3,9
12	706211	6,4
13	708756	8,8
14	708752	6,4
15	708693	5,0
16	708770	8,1
17	302803	6,1
18	708722	9,2
19	708759	8,8
20	709498	7,0
21	709221	8,3
22	708738	6,3
23	708810	5,6
24	709373	8,8
25	709352	7,5
26	705739	7,1
27	701897	3,8
28	704031	6,9
29	709207	4,9
30	709359	7,4

CAVA 2015-1		
NO.	Matricula	Promedio sobre /10
1	712405	6,3
2	711143	7,1
3	711446	8,0
4	712308	5,6
5	711139	8,0
6	711520	6,7
7	711478	7,9
8	711713	9,4
9	712636	6,4
10	708775	7,3
11	711595	5,8
12	712396	7,1
13	712637	9,1
14	712460	5,7
15	711037	6,2
16	711068	5,5
17	711413	7,5
18	711538	4,0
19	711052	6,7
20	709202	7,4
21	708708	8,4
22	711188	7,9
23	711077	6,2
24	711137	4,6
25	711229	5,7
26	708774	6,5
27	711759	7,8
28	712909	7,0
29	712297	7,1
30	711008	6,9
31	711548	8,6
32	711241	6,9
33	711540	8,5
34	711534	6,4
35	710995	6,6
36	711496	6,8
37	701897	6,7
38	711603	4,6

CAVA 2015-2		
NO.	Matricula	Promedio sobre /10
1	714620	3,9
2	713645	6,6
3	714446	7,4
4	713693	6,4
5	713786	6,6
6	713672	8,7
7	713697	4,8
8	713767	6,4
9	714447	7,5
10	714628	7,4
11	713825	7,0
12	714948	6,0
13	713776	5,5
14	713891	5,1
15	711538	6,8
16	713497	8,7
17	714844	8,6
18	714608	6,0
19	714422	8,0
20	711137	6,3
21	713646	6,4
22	714416	5,8
23	714557	6,6
24	714977	7,9
25	714456	7,6
26	713652	5,4
27	713664	7,6
28	713656	8,7
29	714979	6,5
30	713727	5,7
31	714331	4,3
32	714338	7,8
33	713840	6,2
34	714644	7,6
35	714421	8,1
36	714397	8,0
37	704013	5,0
38	713756	6,1
39	713684	6,7
40	715035	6,2
41	714508	5,6

42	713784	5,9
43	711603	6,3

CAVM 2016-1		
NO.	Matricula	Promedio sobre /10
1	717596	7,1
2	718210	6,2
3	717341	6,5
4	717389	6,4
5	717254	7,3
6	717592	6,0
7	717687	5,7
8	717222	4,9
9	717950	7,5
10	717348	6,4
11	717268	7,2
12	716750	7,2
13	717353	7,7
14	716495	5,3
15	717064	8,5
16	716470	7,1
17	717956	6,0
18	717986	6,8
19	717156	6,7
20	718346	6,5
21	716709	5,6
22	717122	6,6
23	718344	9,1

CAVM 2016-2		
NO.	Matricula	Promedio sobre /10
1	716602	6,4
2	714620	6,2
3	718269	6,5
4	717546	6,0
5	717542	6,9
6	716986	6,3
7	718595	5,3
8	717164	6,0
9	716402	7,5
10	716487	9,6
11	713776	7,1
12	718105	6,2
13	717594	7,4
14	717320	6,1
15	716533	6,2
16	717295	6,5
17	717261	3,5
18	717228	6,2
19	716511	4,6
20	716482	9,0
21	713652	8,6
22	704013	7,2

CAVM 2016-3		
NO.	Matricula	Promedio sobre /10
1	713697	6,3
2	108583	7,4
3	714331	3,9
4	717522	4,0
5	716371	7,3
6	717106	7,2
7	717116	7,3
8	717876	8,3
9	716505	6,0
10	714508	6,7
11	716643	6,7
12	715922	7,3
13	717580	7,3
14	717327	6,3
15	713784	6,3
16	717143	6,1
17	716250	4,2
18	717163	6,6

ANEXO 14

CERTIFICACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES DE LOS SEMESTRES 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 Y 2016-1 POR PARTE DE SECRETARIA ACADÉMICA



Quito 30 de marzo de 2016

Señora
María Nazir Narváez
Docente
UDLA

De mi consideración:

Atendiendo su pedido, me permito confirmar que los datos proporcionados por la Secretaría Académica son fidedignos.

Los resultados académicos correspondientes a los semestres 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 y 2016-1 en la materia de Química han sido proporcionados con propósitos meramente académicos, servirían para el proyecto de investigación: "Aplicación de sistema de gestión de aprendizaje, mediante la plataforma MOODLE en la asignatura de Química, como herramienta didáctica para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera de Enfermería de la Universidad de las Américas (UDLA)".

Los datos estadísticos tienen que ser manejados con absoluta prudencia y guardando la confidencialidad de los estudiantes.

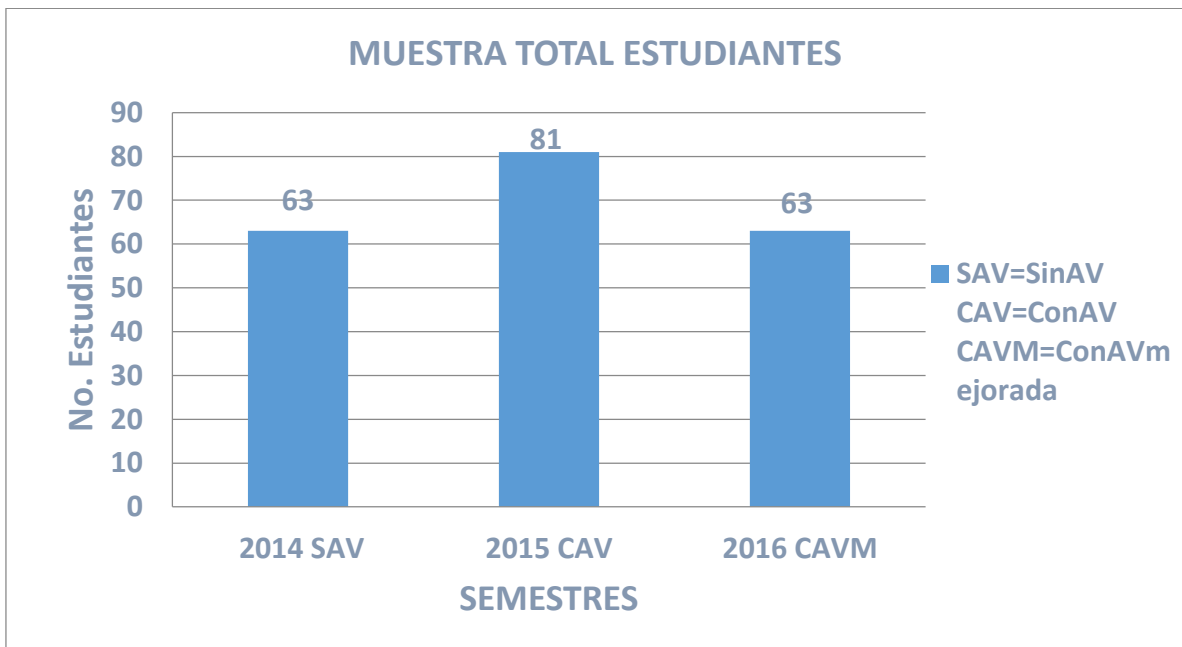
Atentamente,

José Antonio Martinod Yépez
Director Secretaría Académica

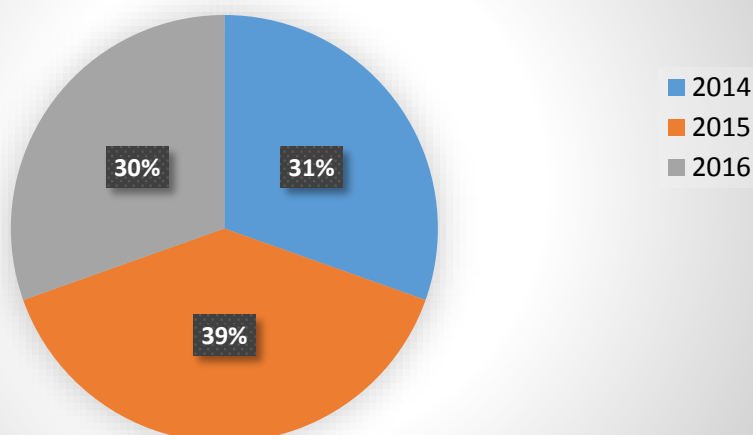
ANEXO 15

NÚMERO TOTAL DE ESTUDIANTES, APROBADOS Y REPROBADOS DE LOS SEMESTRES 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 Y 2016-1

Semestres	Número de estudiantes Aprobados	Número de estudiantes Reprobados	Porcentaje del Total de la muestra Aprobados	Porcentaje del Total de la muestra Reprobados
SAV2014	47	16	23	8
CAVA2015	62	19	30	9
CAVM2016	53	10	26	5
Total Muestra	207	45		



Porcentaje de estudiantes por semestre



Semestres	Total de estudiantes	Aprobados	Reprobados
SAV 2014-1	33	26	7
SAV 2014-2	30	21	9
CAVA 2015-1	38	30	8
CAVA 2015-2	43	32	11
CAVM 2016-1	63	53	10

ANEXO 16

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES APROBADOS Y REPROBADOS DE LOS SEMESTRES 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 Y 2016-1

Semestres	Total de estudiantes	Número Aprobados	% Aprobados	Número de Reprobados	%Reprobados
SAV2014-1	33	26	78,8	7	21,2
SAV 2014-2	30	21	70,0	9	30,0
CAVA 2015-1	38	30	78,9	8	21,1
CAVA 2015-2	43	32	74,4	11	25,6
CAVM2016-1	63	53	84,1	10	15,9

ANEXO 17

PORCENTAJE DE RANGOS DE CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES DE LOS SEMESTRES 2014-1, 2014-2, 2015-1, 2015-2 Y 2016-1

SAV 2014			
Total Estudiantes Aprobados	Rango Calificación	Número de estudiantes	Porcentaje Estudiantes
47	10,0 - 8,0	10	16
	7,9 - 6,0	37	59
Reprobados 16	< a 6,00	16	25
Total Estudiantes	63		

CAVA 2015			
Total Estudiantes Aprobados	Rango Calificación	Número de estudiantes	Porcentaje Estudiantes
62	10,0 - 8,0	14	17
	7,9 - 6,0	48	59
Reprobados 19	< a 6,00	19	23
Total Estudiantes	81		

CAVM 2016			
Total Estudiantes Aprobados	Rango Calificación	Número de estudiantes	Porcentaje Estudiantes
53	10,0 - 8,0	6	10
	7,9 - 6,0	47	75
Reprobados 10	< a 6,00	10	16
Total Estudiantes	63		

Rangos	SAV2014%	CAVA2015%	CAVM2016%
10,0-8,0	16	17	10
7,9 - 6,0	59	59	75
< a 6,00	25	23	16

ANEXO 18
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA GRUPOS SAV2014, CAVA2015 Y
CAVM2016

SAV2014	
Estadística descriptiva	Valores
Media	6,652
Error típico	0,167
Mediana	6,735
Moda	6,360
Desviación estándar	1,327
Varianza de la muestra	1,761
Curtosis	-0,196
Coficiente de asimetría	-0,318
Rango	5,890
Mínimo	3,275
Máximo	9,165
Suma	419,070
Cuenta	63

CAVA2015	
Estadística descriptiva	Valores
Media	6,741
Error típico	0,133
Mediana	6,660
Moda	6,630
Desviación estándar	1,199
Varianza de la muestra	1,438
Curtosis	-0,237
Coficiente de asimetría	-0,119
Rango	5,460
Mínimo	3,930
Máximo	9,390
Suma	546,037
Cuenta	81

CAVM2016	
Estadística descriptiva	Valores
Media	6,582
Error típico	0,147
Mediana	6,535
Moda	#N/A
Desviación estándar	1,171
Varianza de la muestra	1,370
Curtosis	1,069
Coficiente de asimetría	-0,141
Rango	6,042
Mínimo	3,549
Máximo	9,591
Suma	414,684
Cuenta	63

SEMESTRES	M	SD
SAV2014	6,65	1,33
CAVA2015	6,74	1,20
CAVM2016	6,58	1,17

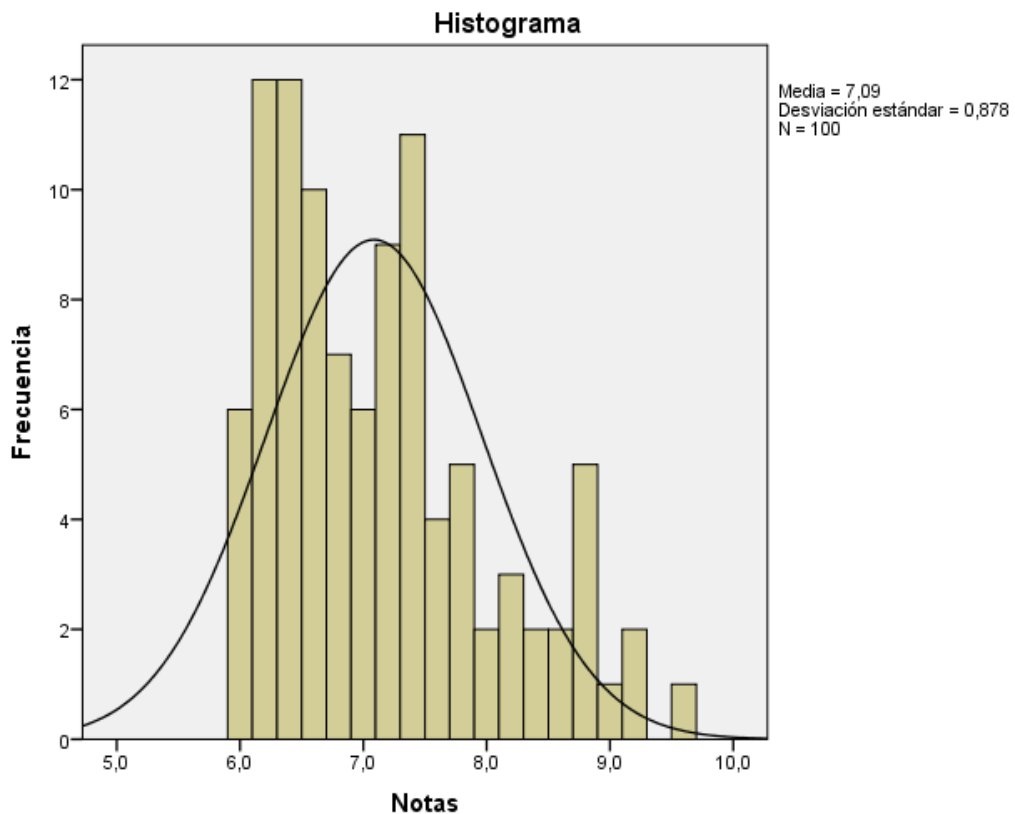
ANEXO 19

PRUEBA DE KOLMOGOROV SMIRNOV corrida en SPSS

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Notas
N		100
Parámetros normales ^{a,b}	Media	7.086
	Desviación estándar	.8778
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,118
	Positivo	,118
	Negativo	-,108
Estadístico de prueba		,118
Sig. asintótica (bilateral)		,002 ^c

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.



ANEXO 20

PRUEBA DE U de MANN-WHITNEY corrida en SPSS

Rangos

	Año	N	Rango promedio	Suma de rangos
Notas	2014	47	56,59	2659,50
	2016	53	45,10	2390,50
	Total	100		

Estadísticos de prueba^a

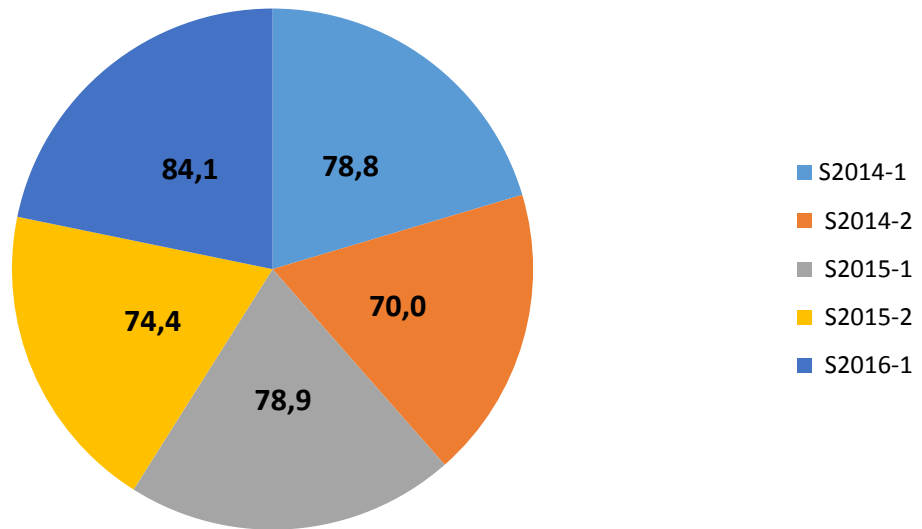
	Notas
U de Mann-Whitney	959,500
W de Wilcoxon	2390,500
Z	-1,978
Sig. asintótica (bilateral)	,048

a. Variable de agrupación: Año

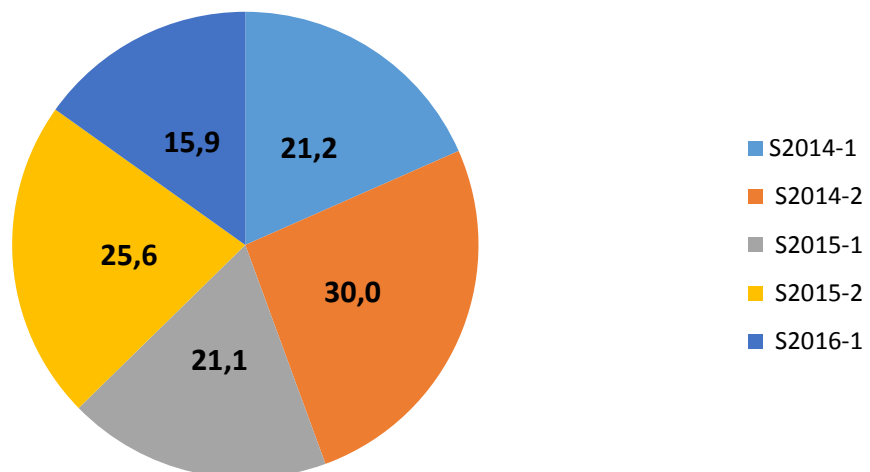
ANEXO 21

PORCENTAJE DE LOS ESTUDIANTES APROBADOS Y REPROBADOS POR SEMESTRES INDIVIDUALES Y AGRUPADOS, SAV2014, CAVA2015 Y CAVM2016

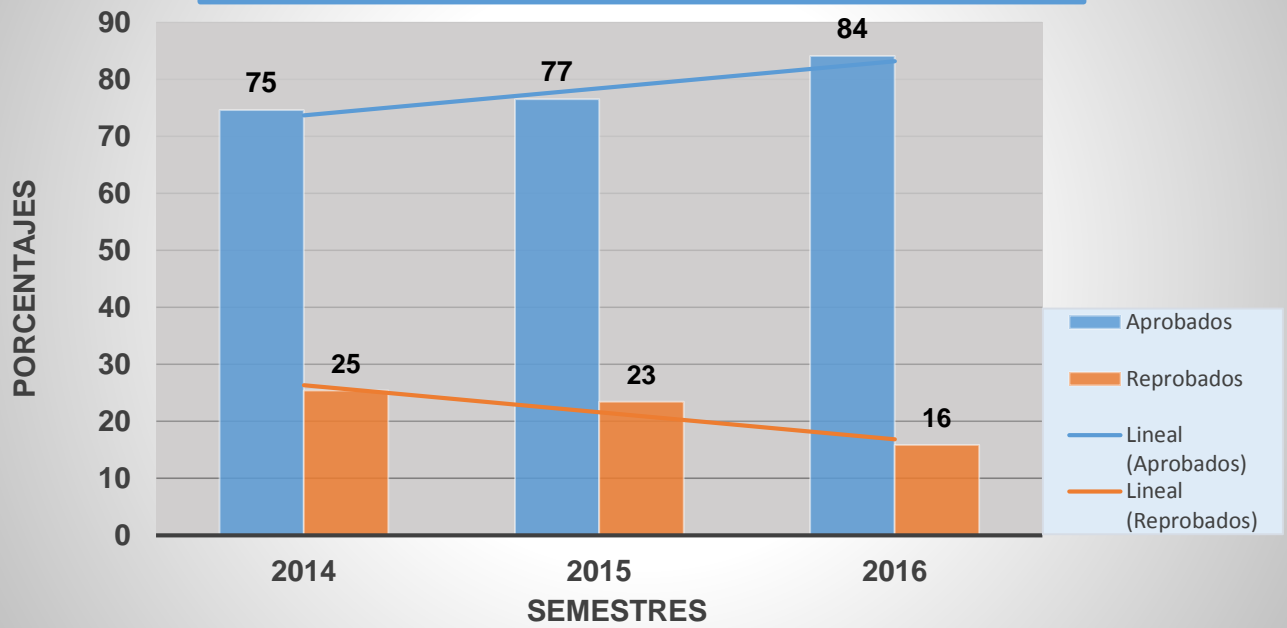
Porcentaje de estudiantes aprobados por semestre



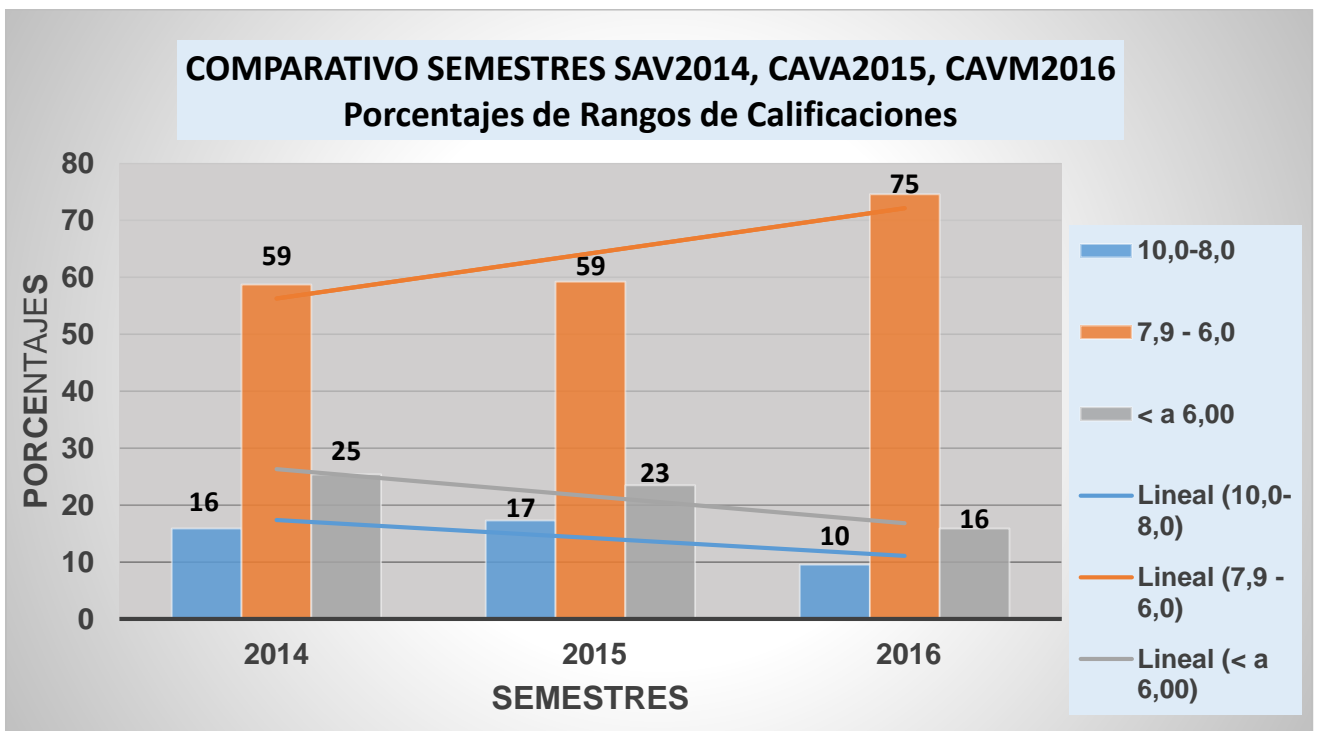
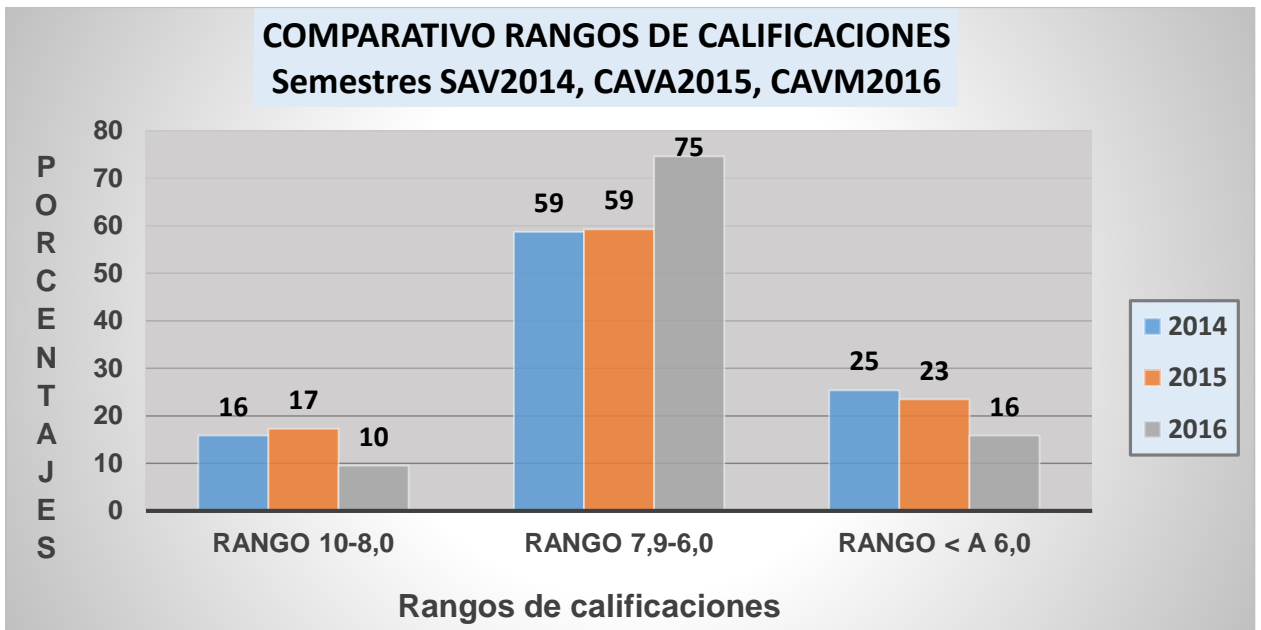
Porcentaje de estudiantes reprobados por semestre



**PORCENTAJES APROBADOS VS REPROBADOS
SEMESTRES SAV2014, CAVA2015, CAVM2016**

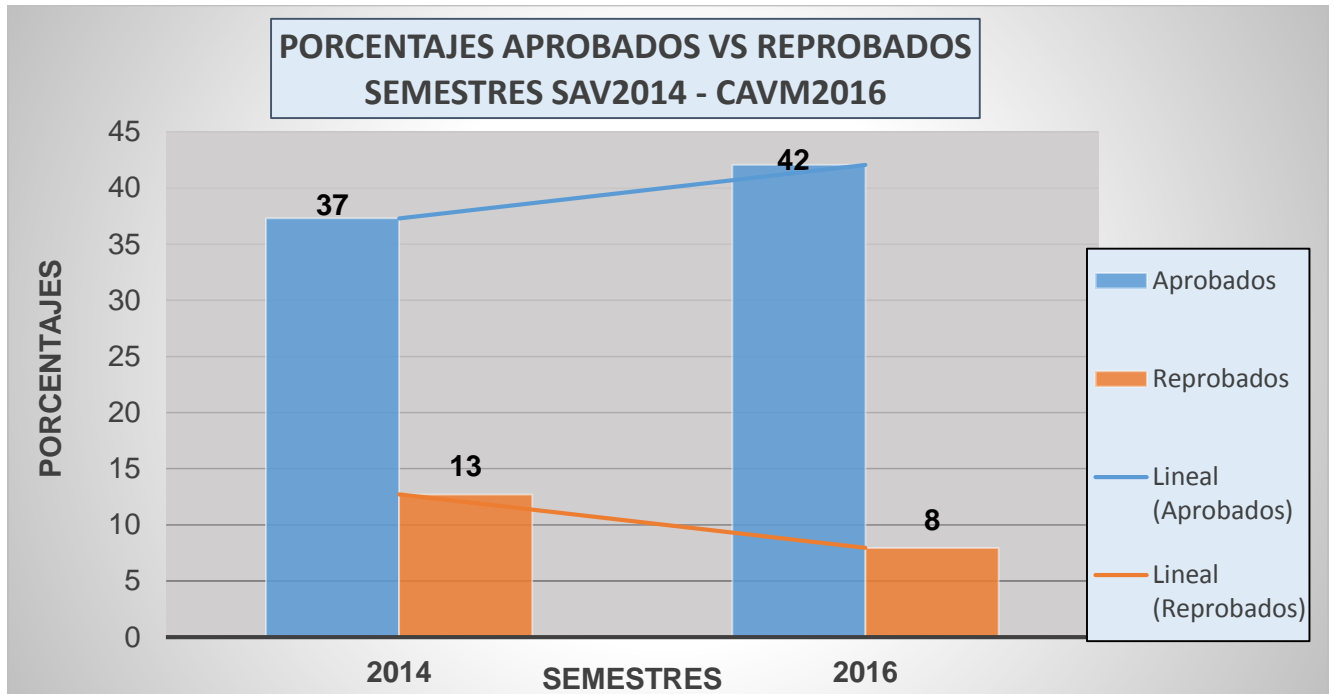


ANEXO 22
PORCENTAJE DE LOS RANGOS DE LAS CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES, SEMESTRES SAV2014. CAVA2015 Y CAVM2016



ANEXO 23

PORCENTAJE DE LOS ESTUDIANTES APROBADOS VS REPROBADOS, SEMESTRES SAV2014 Y CAVM2016



ANEXO 24

PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR RANGO DE CALIFICACIÓN QUE APROBARON LA ASIGNATURA CSH1030, PRUEBA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO SEMESTRE 2016-1

Semestre	Total de estudiantes que rindieron prueba aprendizaje significativo	Número y porcentaje Estudiantes Califica. < 6,0	Número y porcentaje Estudiantes Califica. 6,0 - 7,9	Número Estudiantes y porcentaje Califica. 8,0 - 10,0
S 2016-1	50	22	23	5
S 2016-1	50	44%	46%	10%