



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE

QUIMICA GENERAL

A. SILABO

1. Información General

1.1 Denominación de la asignatura	Química General
1.2 Código de la asignatura	011128
1.3 Tipo de estudio	2.00 Especifico
1.4 Naturaleza de la asignatura	Obligatoria
1.5 Nivel de Estudios	Pregrado.
1.6 Ciclo académico	I
1.7 Créditos	2
1.8 Semestre académico	2017-I
1.9 Horas semanales	03 HT – 01HP: 6 horas trabajo autónomo
1.10 Total horas por semestre	48 TH – 96 Horas de trabajo autónomo.
1.11 Pre requisito	Matrícula
1.12 Docente Titular	Ing. Raúl Mendoza García rmendozag@uladech.edu.pe
1.13 Docentes tutores	(Ver Anexo 03)

2. Rasgo del perfil del egresado relacionado con la asignatura

1. Aplica los conocimientos científicos, humanistas y espirituales, con responsabilidad social, ética y ciudadana.

3. Sumilla

La asignatura de Química General, pertenece al tipo de estudios específicos (E), de carácter obligatorio y de naturaleza teórica – práctica.

Orienta al desarrollo de aplicación de procedimientos para la comprensión de la estructura de la materia y energía, experimentando situaciones de aprendizaje de la química aplicada en el campo de la ingeniería con responsabilidad, ética, utilizando Tics y base de datos y trabajo en equipo.

4. Competencia

2.4. Aplica procedimientos para la comprensión de la estructura de la materia y energía, experimentando situaciones de aprendizaje de la química aplicada en el campo de la ingeniería con responsabilidad, ética, trabajo en equipo.

5. Capacidades

2.4.1. Comprende los cambios que se producen en la estructura de la materia, energía, principios y leyes que rigen la termodinámica en el campo de la ingeniería civil.

2.4.2. Aplica las leyes de la electroquímica, experimentando situaciones de aprendizaje de la química aplicada a la ingeniería civil.

6. Unidades de aprendizaje:

Competencia	Unidades de aprendizaje	Capacidades	Indicador
2.4	I UNIDAD Materia, energía, estequiometria Gases ideales	2.4.1	<p>2.4.1.1 Resuelve problemas relacionados con la conversión de unidades, estructura de la materia y energía, mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con apoyo de las TIC.</p> <p>2.4.1.2 Resuelve problemas relacionados con las propiedades de viscosidad, punto de ebullición del agua mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con apoyo de la base de datos</p> <p>2.4.1.3 Resuelve problemas relacionados con las leyes de los gases mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con responsabilidad y centrada en la mejora continua.</p> <p>2.4.1.4 Resuelve problemas relacionados con el enlace químico mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con responsabilidad y centrada en la mejora continua.</p>
	II UNIDAD Termodinámica Electroquímica y ciencia de materiales	2.4.2	<p>2.4.2.1 Interpreta las leyes de la termodinámica con actitud ética mediante solución de problemas, promoviendo el trabajo en equipo en una práctica grupal con apoyo de las TIC y la base de datos.</p> <p>2.4.2.2 Resuelve problemas en el campo de la ingeniería aplicando las leyes de la electroquímica, en trabajo en equipo con responsabilidad y mejora continua, mediante informe.</p>

7. Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:

La metodología del curso responderá al régimen de estudios en Blended-Learning (BL) y utiliza el enfoque pedagógico socio cognitivo bajo la dinámica de aprendizaje coherente con el Modelo Didáctico ULADECH Católica, dando énfasis al uso de las tecnologías en el marco de la autonomía universitaria; respetando el principio de libertad de cátedra, espíritu crítico y de investigación, entre otros, considerando el carácter e identidad católica.. Asimismo, utiliza el campus virtual de la ULADECH Católica EVA (Entorno Virtual Angelino), como un ambiente de aprendizaje que permite la interconexión de los actores directos en la gestión del aprendizaje, se utilizará las siguientes estrategias:

- Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos: Lluvia de ideas, preguntas exploratorias
- Estrategias que promueven la comprensión y aplicación del aprendizaje en contexto: Cuadros comparativos
- Estrategias grupales: Trabajo colaborativo, exposiciones
- Metodologías activas para contribuir al desarrollo del pensamiento complejo: aprendizaje colaborativo.

El desarrollo de la asignatura incluye actividades de investigación formativa (IF) en cada unidad de aprendizaje por ser ejes transversales en el plan de estudios de la carrera. Las actividades de investigación formativa (IF) están relacionadas con la elaboración de productos que refuercen el pensamiento y aptitud investigador teniendo en cuenta la norma Vancouver y los requisitos establecidos en el reglamento de propiedad intelectual aprobados por la Universidad.

8. Recursos Pedagógicos:

Para el desarrollo de la asignatura se requiere los siguientes recursos Entorno virtual Angelino (EVA), equipo multimedia, navegación en internet, videos, diapositivas, textos digitales, artículos de prensa popular y ensayos de investigación, biblioteca física y virtual en base a datos E-libro y ESBCO que se presentan e interactúan en el aula moderna. Las actividades de campo se realizan en una institución educativa de la comunidad, permitiéndole al estudiante desarrollar habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, que lo involucren directamente con la práctica pedagógica. Los estudiantes serán los protagonistas en la construcción de su aprendizaje, siendo el docente un mediador educativo.

9. Evaluación del Aprendizaje:

La evaluación de la asignatura es integral y holística, integrada a cada unidad de aprendizaje. La nota promedio por unidad de aprendizaje se obtiene como sigue:

Actividades formativas de la carrera		(60%)
Resultados de aprendizajes colaborativos:	20%	
Practicas calificadas:	30%	
Informe o actividades colaborativos RS:	10%	
Actividades de investigación formativa		(20%)
Examen sumativo		(20%)

Los estudiantes que no cumplan con la presentación de actividades tendrán nota cero (00). Asimismo, los estudiantes o grupos de estudiantes que presenten contenidos como copia que no puedan sustentarlas ante el docente tutor, serán asumidas como plagio teniendo como nota cero.

Es responsabilidad del estudiante asistir a la hora programada para la realización de las actividades lectivas presencial y entregar los reportes de actividades en la plataforma dentro de los plazos señalados. La nota mínima aprobatoria de la asignatura es trece (13) para pregrado. No se utiliza el redondeo. Tendrán derecho a examen de aplazados los estudiantes de pregrado que alcancen como mínimo una nota promocional de diez (10). La nota del examen de aplazado no será mayor de trece (13) y sustituirá a la nota desaprobatoria en el acta que será llenada por el DT.

(Reglamento Académico V12, artículo 49°, 50°, 51°54°, 62°)

10. Referencias Bibliográficas:

- (1) Mendoza R. Química General. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2015
- (2) De la Fuente J. Química General. 1 ed. Lima, Perú: San Marcos
- (3) Goldberg D. Fundamentos de química. 2. ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1992. Disponible en:
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10505492&p00=quimica>
- (4) Guzmán D; Zamubio J & Polanco V. Introducción a la técnica Instrumental. Instituto Politécnico nacional; 2010. Disponible en:
http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10365802&p00=quimica_general
- (5) Pérez M. Filosofía de la química. Instituto Politécnico Nacional; 2010. Disponible en:
http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10378295&p00=quimica_general
- (6) Simes L. Introducción a la química general. Argentina: Editorial: Jorge Sarmiento Universitas; 2010. Disponible en:
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10472756&p00=quimica>
- (7) Pacheco C. Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural del pavimento y condición operacional de la superficie del boulevard de Surco, distrito de San Borja, provincia de Lima, región de Lima, enero 2014". Lima, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2014. Disponible en:
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000034217>

11. Anexos

Anexo 1: Plan de Aprendizaje

1. Unidad de Aprendizaje I - Materia y estequiometria
Capacidad: 2.4.1. Comprende los cambios que se producen en la estructura de la materia, energía, principios y leyes que rigen la termodinámica en el campo de la ingeniería civil.

Tiempo	Actividades de aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de evaluación
Semana 1	Registra su matrícula de acuerdo al cronograma establecido y las orientaciones recibidas en la escuela de ingeniería civil.	Registra su matrícula con el apoyo de tic, en el módulo del ERP University.	Registro de matriculado
Semana 2	<p>Conversión de unidades y estructura de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se inicia la sesión de aprendizaje con la presentación del docente; la Socialización del SPA y los estudiantes brindan sus opiniones según la orientación de los desempeños esperados en el aula moderna. - El docente declara los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad. - El docente presenta en imágenes el contenido sobre los diferentes tipos de unidades - Los estudiantes en forma colaborativa desarrollan ejercicios con apoyo del docente. - En forma grupal resuelven problemas propuestos en una práctica dirigida 	2.4.1.1 Resuelve problemas relacionados con la conversión de unidades. estructura de la materia y energía, mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con apoyo de las TIC	Lista de cotejo
Semana 3	<p>Estado líquido</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente presenta mediante un video las características y propiedades del agua en estado líquido. - El docente en diapositivas presenta los conceptos del estado líquido de la materia, sus propiedades y características. - Los estudiantes en forma colaborativa desarrollan ejercicios con apoyo del docente. - En forma grupal resuelven problemas propuestos en una práctica dirigida como trabajo colaborativo 	2.4.1.2 Resuelve problemas relacionados con las propiedades de los líquidos. Punto de ebullición del agua mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con apoyo de las base de datos.	Lista de cotejo
Semana 4, 5	<p>Estado gaseoso - Gases ideales</p> <p>Observa el video Los gases ideales, participando con preguntas de manera individual.</p> <p>El docente presenta los conceptos del estado gaseoso de la materia, sus propiedades y características. Presión, volumen, temperatura, utilizando como material de estudio el módulo de la asignatura.</p> <p>Con la información obtenida se discute de manera grupal y se sacan conclusiones.</p>	2.4.1.3 Resuelve problemas relacionados con las leyes de los gases mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con responsabilidad y	Lista de cotejo

	En forma grupal resuelven problemas propuestos en una práctica dirigida como trabajo colaborativo	centrada en la mejora continua.	
Semana 6	<p>Enlace químico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestran láminas y gráficos de compuestos mostrando los diferentes enlaces entre átomos, los estudiantes participan mediante preguntas y respuestas sobre las características de los materiales que conocen. - Revisan información en el texto base sobre los tipos de enlaces, iónicos, covalente, covalente coordinado, enlace metálico. Característica y propiedades. - Resuelven los problemas propuestos en el capítulo 9 sobre Gases del libro Base: Química General. Para ello consultar el libro: De la Fuente, J. Química General. 1 ed. Lima, Perú: San Marcos. 	2.4.1.4 Resuelve problemas relacionados con el enlace químico mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con responsabilidad y centrada en la mejora continua.	Lista de cotejo
Semana 7	<p>Disoluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediante el video Que es una disolución, se hace conocer el tema en el siguiente enlace https://www.youtube.com/watch?v=83WT6-efQr0 generándose polémica y consulta al respecto. - El docente plantea situaciones informando el tema como referencia de utilización práctica en el campo profesional. - En grupos de trabajo indagan sobre los diferentes tipos de enlaces químicos en los materiales de construcción. <p>- Responsabilidad Social: Los estudiantes socializan y aportan ideas respecto a los aportes de la química en los nuevos materiales para la construcción de obras públicas.</p> <p>- Investigación Formativa: Presentan las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver de los trabajos que a la fecha han realizado.</p> <p>- Examen de primera unidad</p>	Evaluación escrita de la unidad	Registro de calificaciones

Unidad de Aprendizaje II – Termodinámica			
Capacidad: 2.4.2. Aplica las leyes de la electroquímica, experimentando situaciones de aprendizaje de la química aplicada a la ingeniería civil.			
Tiempo	Actividades de aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de evaluación
Semana 8	<p>Primer principio de la termodinámica 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conversan sobre los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos) - Se muestra video motores Diésel mediante el siguiente enlace, se hace conocer el tema https://www.youtube.com/watch?v=Lc8pHZ6WOd0-De acuerdo al módulo de Química, se informa a los estudiantes del primer principio de la termodinámica. - De manera grupal interactúan sobre el tema y con apoyo del texto compilado 	2.4.2.1 Interpreta las leyes de la termodinámica con actitud ética mediante solución de problemas, promoviendo el trabajo en equipo en una	Lista de cotejo

Semana 9 - 10	<p>Segundo principio de la termodinámica 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestra video Segundo principio de la termodinámica, mediante el siguiente enlace, se hace conocer el tema, los estudiantes discuten y opinan sobre el contenido. https://www.youtube.com/watch?v=JUq8kmw9INE - De acuerdo al módulo de Química, se informa a los estudiantes del segundo principio de la termodinámica. - De manera grupal interactúan sobre el tema y con apoyo del texto compilado - De manera grupal desarrollan problemas propuestos por el docente, y exponen en clase con el apoyo de las TIC, demostrando respeto y una actitud ética en el trabajo. 	práctica grupal con apoyo de las TIC y la base de datos.	Lista de cotejo
Semana 11	<p>Procesos termodinámicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestran diapositivas sobre los Procesos termodinámicos, se hace conocer el tema, los estudiantes discuten y opinan sobre el contenido. - El docente presenta los conceptos de los procesos termodinámicos, utilizando como material de estudio el módulo de la asignatura. - Participan los estudiantes de la discusión referente a los diferentes procesos termodinámicos. - Presentan diagramas trabajados en aula con apoyo del docente mediante un informe como trabajo colaborativo. 		Lista de cotejo
Semana 12	<p>Oxidación – reducción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestran diapositivas sobre las reacciones oxidación y reducción en los metales, se hace conocer el tema, los estudiantes discuten y opinan sobre el contenido. - El docente presenta los conceptos de las reacciones de oxidación - reducción, utilizando como material de estudio el módulo de la asignatura. - Participan los estudiantes de la discusión referente a las características de las reacciones oxidación-reducción - Los estudiantes de forma grupal resuelven problemas con el apoyo del docente y lo presentan mediante un informe. - Informe de Revisión de Tesis Realizar un resumen sobre los objetivos y conclusiones, así como las citas bibliográficas, según las normas de Vancouver, de la tesis de Pacheco C. Disponible en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000034217 	2.4.2.2 Resuelve problemas en el campo de la ingeniería aplicando las leyes de la electroquímica, en trabajo en equipo con responsabilidad y mejora continua, mediante informe.	Lista de cotejo
Semana 13	<p>Ley de Faraday</p> <p>Se presenta video sobre electrodeposición y obtención de metales de alta pureza utilizando la electrodeposición, se hace conocer el tema y se opina sobre el contenido.</p> <p>En grupos analizan mediante desarrollo práctico en aula En grupos analizan mediante desarrollo práctico en aula Desarrollan problemas propuestos del cap. 18. Del Texto Digital: Fundamentos de termodinámica. Según enlace: http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10505492&p00=quimica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes presentan mediante un informe los resultados del trabajo colaborativo realizado en aula con apoyo del docente. 		Lista de cotejo
Semana 14	<p>Celdas Galvánicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se presenta el video sobre las pilas y se discute sobre su contenido. https://www.youtube.com/watch?v=sic_EaQw7GI - Se presentan mediante diapositivas los conceptos, características y funcionamiento de una pila. - Los estudiantes desarrollan problemas propuestos por el docente de manera grupal mediante una práctica escrita 		Lista de cotejo

Semana 15	<p>Pilas eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediante diapositivas utilizando el proyector multimedia se presenta los diferentes tipos de pilas, sus características. Se hace conocer el tema, los estudiantes opinan sobre el contenido. - El docente presenta los conceptos referente a los voltajes al combinar dos metales diferentes formando una pila. - Participan los estudiantes de la discusión referente a la importancia de las pilas. - Los estudiantes de manera participativa sustentan los resultados de sus observaciones en la resolución de problemas propuestos por el docente. <p>Investigación Formativa: Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas de la II Unidad.</p>		Lista de cotejo
Semana 16	Examen Final		Libro de calificaciones
Semana 17	Examen de Aplazados		Libro de calificaciones

**Instrumentos de Evaluación
LISTA DE COTEJO**

CARRERA: Ingeniería Civil

Ciclo: I

Semestre: 2017-I

I UNIDAD

Indicador Apellidos	Resuelve problemas relacionados con la conversión de unidades. estructura de la materia y energía, mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con apoyo de las TIC		Resuelve problemas en el campo de la ingeniería aplicando las leyes de la electroquímica, en trabajo en equipo con responsabilidad y mejora continua, mediante informe.		Resuelve problemas relacionados con las leyes de los gases mediante el trabajo en equipo a través de una práctica escrita con responsabilidad y centrada en la mejora continua.		Total
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	6	0	7	0	7	0	20

LISTA DE COTEJO

CARRERA: Ingeniería Civil

Ciclo: I

Semestre: 2017-I

II UNIDAD

Indicador Apellidos	Interpreta las leyes de la termodinámica con actitud ética mediante solución de problemas, promoviendo el trabajo en equipo en una práctica grupal con apoyo de las TIC y la base de datos.		Resuelve problemas en el campo de la ingeniería aplicando las leyes de la electroquímica, en trabajo en equipo con responsabilidad y mejora continua, mediante informe.		Total
	SI	NO	SI	NO	
	10	0	10	0	20

ESCALA DE ACTITUDES RESPONSABILIDAD SOCIAL

No	A P E L L I D O s	Trabajo en Equipo				Trabajo Colaborativo			
		Criterios				Criterios			
		Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
		18-20	14-17	11-13	0-10	18-20	14-17	11-13	0-10
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									

Anexo 03 Listado de docentes tutores del ciclo de estudios

1.- Mendoza García Raúl	rmendozag@uladech.edu.pe
2.- Salazar Castillo Hiram Amilcar	hsalazarc@uladech.edu.pe
3.-Martinez Montes Víctor Marcelino	vmartinezm@uladech.pe
4.-Vasquez Leiva Elvis Salatiel	evasquezl@uladech.edu.pe
5.-Arcentales Ríos Miguel	marcentalesr@uladech.pe
6.-Malca Ruiton Jesús	jmalcar@uladech.edu.pe
7.-Palomino Infante Jean	jpalominoi@ulaadech.pe

Anexo 04 Referencias categorizadas

Texto compilado:

(1)Mendoza R. Química General. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2015

Texto Base:

(2)De la Fuente J. Química General.1 ed. Lima, Perú: San Marcos

Texto digital:

(3) Goldberg D. Fundamentos de Química. 2a. ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1992.

Disponible en:

<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10505492&p00=quimica>

Tesis:

(4) Pacheco C. Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural del pavimento y condición operacional de la superficie del boulevard de Surco, distrito de San Borja, provincia de Lima, región de Lima, enero 2014". Lima, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2014. Disponible en:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000034217>

Textos complementarios:

(5) Guzmán D; Zamubio J & Polanco V. Introducción a la técnica Instrumental. Instituto Politécnico nacional; 2010. [Citado 2016 Febrero 5]. Disponible en:

<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10365802&p00=quimica-general>

(6) Pérez M. Filosofía de la química. Instituto Politécnico Nacional; 2010. Disponible en:

<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10378295&p00=quimica-general>

(7) Simes L. Introducción a la química general. Argentina: Editorial: Jorge Sarmiento Universitas; 2010. Disponible en:

<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10472756&p00=quimica>