



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL



S Í L A B O

**ASIGNATURA
QUÍMICA II**

SEMESTRE DE ESTUDIOS

II – A, B y C

**SEMESTRE ACADÉMICO
2019 - II**

DOCENTE

**MSc. Ing. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
MSc. Ing. RENE JUSTO QUISPE FLORES**

JULIACA – PUNO – PERÚ



SÍLABO 2019 - 2

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1.	ASIGNATURA	:	QUÍMICA II			
1.2.	CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	:	160290			
1.3.	CRÉDITOS	:	03			
1.4.	REQUISITO	:	QUIMICA I			
1.5.	FACULTAD	:	Ingenierías Y Ciencias Puras			
1.6.	ESCUELA PROFESIONAL	:	Ingeniería Sanitaria Y Ambiental			
1.7.	TIPO DE ESTUDIOS	:	ESPECIFICO			
1.8.	SEMESTRE/SECCIONES	:	SEMESTRE:	II	SECCIÓN(ES):	A, B y C
1.9.	SEMESTRE ACADÉMICO	:	2019 - 2			
1.10.	HORAS SEMANALES	:	Hrs. Teóricas:	02	Hrs. Prácticas:	02 Total: 04
1.11.	DURACIÓN DE ASIGNATURA	:	Nº Semanas:	17	Del:	02/09/2019 Al: 31/12/2019
1.12.	TURNOS	:	MAÑANA:	<input checked="" type="checkbox"/>	TARDE:	<input type="checkbox"/>
		:			NOCHE:	<input type="checkbox"/>
1.13.	EQUIPO DOCENTE	:	MSc. Ing. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA MSc. Ing. RENE JUSTO QUISPE FLORES			
1.14.	E-MAIL	:	jecm6_5_6@hotmail.com rjustoqf@gmail.com			
1.15.	TELÉFONO CELULAR	:	981262916 951738086			

II. SUMILLA:

La asignatura de Química II corresponde al Área de formación profesional específico desarrollándose en el II semestre, siendo de carácter teórico – práctico.

Se propone desarrollar las capacidades que permitirá al estudiante conocer la importancia de la estequiometría, preparación de soluciones en un medio acuoso empleando técnicas de análisis gravimétrico, análisis volumétrico, reacciones de neutralización, de precipitación, formación de complejos y hacer posible el uso de reactivos y materiales en laboratorio para la determinación de análisis químico de un analito con eficiencia. Comprende los siguientes contenidos: Estequiometría, disolución. Procesos de equilibrio químico. Análisis gravimétrico. Análisis Volumétrico analítico sintético, inductivo deductivo: **UNIDAD I:** estequiometría, disolución y equilibrio químico y **UNIDAD II:** análisis gravimétrico y volumétrico.

III. UNIDAD DE COMPETENCIA:

Describe la preparación de soluciones acuosas, procesos de equilibrio usando técnicas convencionales, métodos de análisis gravimétrico, métodos de análisis volumétrico identificando la importancia de aplicación de cada uno de ellos en la determinación de resultados analíticos ambientales de contaminantes del agua, aire y suelo, permitiendo que el estudiante desarrolle sus aptitudes y conocimientos.

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

4.1. Distribución porcentual de las semanas:

Mes	Setiembre				Octubre					Noviembre				Diciembre			
Semana	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º
%	6	12	19	25	31	38	44	50	56	62	69	75	81	87	94	100	Evaluaciones Finales

4.2 UNIDAD DIDÁCTICA N° 01: TÍTULO: ESTEQUIOMETRIA, DISOLUCIÓN Y EQUILIBRIO QUÍMICO.

Duración: 08 semanas

Del: 02/09/2019

Al: 25/10/2019

Elemento de Competencia:

Describe el concepto de estequiometria y preparación de soluciones efectuando problemas aplicativos a estequiometria y concentraciones de diluciones e interpreta los resultados obtenidos en forma detallada y con coherencia.

Logros de aprendizaje:

- Aplica los principios fundamentales de la estequiometria para la preparación de soluciones.

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
1	Conoce el contenido de sílabos del curso y los protocolos de seguridad del laboratorio.	Describe el contenido del sílabo los protocolos de seguridad del laboratorio.	Explica el contenido de sílabos del curso los protocolos de seguridad del laboratorio.
2	Distingue la estequiometria de las reacciones químicas.	Describe la estequiometria de las reacciones químicas.	Indicador I: Se familiariza con la estequiometria, rendimiento y reactivo limitante.
3	Conoce la estequiometria de las reacciones químicas.	Describe la estequiometria de las reacciones químicas.	Indicador II: localiza las reacciones químicas.
4	Reconoce la estequiometria de reactivo en exceso y limitante.	Describe la estequiometria de reactivo en exceso y limitante.	Analiza las reacciones químicas.
5	Define y clasifica las soluciones químicas.	Define y clasifica las soluciones químicas.	Analiza las soluciones químicas.
6	Distingue los tipos de soluciones químicas con diferentes concentraciones y	Aplica el concepto de las diferentes tipos de soluciones a diferentes concentraciones.	Describe la importancia de la preparación de soluciones a diferentes concentraciones.

	reconoce los factores que afectan a la disolución.		
7	Conoce el equilibrio químico.	Emplea relaciones entre especies químicas y los factores ambientales.	Predice el equilibrio mediante un trabajo práctico.
8	Primera Evaluación Parcial.		
ACTITUDINAL			
- Da a conocer el contenido de sílabos del curso los protocolos de seguridad del laboratorio, Valora las reacciones estequiometrias, rendimiento teórico y reactivo limitante.			

4.3 UNIDAD DIDÁCTICA N° 02:

TÍTULO: ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO Y VOLUMÉTRICO

Duración: 08 semanas

Del: 27/10/2019

Al: 20/12/2019

Elemento de Competencia:

Describe los métodos gravimétricos los cuales se basan en las mediciones de masa seleccionando los instrumentos que se utilizan para realizar experiencia en laboratorio con eficacia.

Logros de aprendizaje:

- Aplica la volumetría y gravimetría en el análisis de aguas.

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
9	Conoce el concepto de gravimetría y métodos gravimétricos.	Describe la gravimetría y métodos gravimétricos.	Explica el concepto de gravimetría y métodos gravimétricos.
10	Conoce las propiedades de los precipitados.	Describe las propiedades de los precipitados.	Explica las propiedades de los precipitados.
11	Reconoce el cálculo de resultados de análisis gravimétricos.	Interpreta los resultados de análisis gravimétricos.	Explica el cálculo de resultados de análisis gravimétricos.
12	Define el cálculo de resultados de análisis gravimétricos y la aplicación de métodos gravimétricos.	Obtiene resultados de análisis gravimétricos y la aplicación de métodos gravimétricos.	Explica el cálculo de resultados de análisis gravimétricos y la aplicación de métodos gravimétricos.
13 y 14	Define volumetría y describe los cálculos de análisis volumétrico.	Obtiene los cálculos de análisis volumétrico.	Explica los cálculos de análisis volumétrico.
15	Define la volumetría ácido - base. Y describe la volumetría redox.	Describe la volumetría ácido - base Y Usa la volumetría redox.	Explica la volumetría ácido - base Y Explica la volumetría redox.
16	Segunda evaluación calificada.		
ACTITUDINAL:			
- Aplica la volumetría, gravimetría y los métodos de análisis volumétrico y gravimétrico en el análisis de agua.			

**4.3 EVALUACIONES FINALES:
SEMANA 17**

Del: 23/12/2019 **Al:** 27/12/2019

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología para la asignatura se usará el método participativo (exposición, diálogo, debates, dinámica de grupos, juego de roles, etc.). Así como la estrategia de la neuro didáctica a fin de alcanzar los objetivos propuestos y las decisiones que debe tomar de manera consciente y reflexiva.

5.1. Métodos:

Método deductivo, inductivo y Prácticas dirigidas de laboratorio.

5.2. Técnicas:

- Organizadores visuales.
- Mapa de conceptos.
- Lluvia de ideas.
- Análisis de casos.

5.3. Procedimientos:

- Presentación de temas y/o casos.
- Análisis, diálogo, debate, exposición y conclusión.
- Elaboración de informes.
- Evaluación, reforzamiento, reflexión, metacognición.
- Desarrollo de prácticas de laboratorio.

5.4. Actividades o productos relacionados a la investigación formativa:

Realiza informe de prácticas de laboratorio con criterio científico e investigativo de acuerdo a la metodología de investigación formativa.

VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

6.1. Medios

- Visual.
- Auditivo.
- Escrito

6.2. Materiales:

- Materiales impresos, separatas, textos especializados.
- Laptop, internet.
- Pizarra, plumón.
- Materiales y equipos de laboratorio.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CALIFICACIÓN

La calificación será vigesimal. El proceso de calificación se efectuará mediante 4 evaluaciones: Prueba parcial (PP); Practica Calificada (PC); Trabajos prácticos (TP), Evaluación 1 (E1), Evaluación 2 (E2) y Participación en clase y asistencia (PCA) que permiten medir y valorar los niveles de logro de capacidades y competencias.

FÓRMULA PARA EL EVALUACIONES CALIFICADAS

$$E1 = PP * 0.5 + \left(\frac{PC + TP}{2} \right) * 0.4 + PCA * 0.1$$

$$E2 = PP * 0.5 + \left(\frac{PC + TP}{2} \right) * 0.4 + PCA * 0.1$$

FÓRMULA PARA EL PROMEDIO FINAL

$$PF = \frac{E1 + E2}{2}$$

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

8.1. Bibliografía de consulta obligatoria

- Laitinen, H. A., & Harris, W. E. (1982). *Análisis químico: texto avanzado y de referencia*. Reverté.
- Walton, H. F., & Reyes, J. (1983). *Análisis químico e instrumental moderno*. Reverté.
- Fischer, R. B., & Peters, D. G. (1970). *Análisis químico cuantitativo*. Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional.

8.2. Bibliografía de consulta recomendada

- Cabrera, N. R. (2007). *Fundamentos de química analítica básica. Análisis cuantitativo*. Universidad de Caldas.
- Harris, D. C. (2001). *Análisis químico cuantitativo*. Reverté.
- WHITTEN, K. W., GAILEY, K. D. y DAVIS, R. E., (1996) "*Química General*", 3ra Ed. Edit. McGraw-Hill INTERAMERICANA DE MEXICO, S. A. de C. V., México.
- CHANG, R., (1998), "*Química*" 6ta. Ed., Edit. McGraw-Hill INTERAMERICANA DE MEXICO, S.

IX. HORARIO DE CLASES

Se ha establecido el siguiente horario:

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1ra.	II - B				
2da.					
3ra.	II - C	II-A		II - C	
4ta.					
5ta.				II - B	II-A
6ta.					
7ma.					

Juliaca, Setiembre de 2019

MSc. Ing. Jesús Esteban Castillo Machaca
DOCENTE

MSc. Ing. Rene Justo Quispe Flores
DOCENTE

VºBº DECANO DE FACULTAD

VºBº DIRECTOR DE ESCUELA
PROFESIONAL