



SÍLABO

ASIGNATURA: QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA

CÓDIGO: 4B0009

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Geográfica, Ambiental.
1.2	Programa de estudios de Pre Grado	:	Ingeniería Ambiental
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Ambiental
1.4	Ciclo de estudios	:	VI Sexto
1.5	Créditos	:	03
1.6	Duración	:	16 semanas total: 102 horas
1.7	Horas semanales	:	05 por sección
1.7.1	Horas de teoría	:	01 horas semanal por sección.
1.7.2	Horas de práctica	:	04 horas semanales por sección
1.8	Plan de estudios	:	2002
1.9	Inicio de clases	:	26 de Agosto del 2019.
1.10	Finalización de clases	:	27 de Diciembre del 2019
1.11	Requisito	:	Química Analítica Cualitativa.
1.12	Docente	:	Yupanqui Siccha de Torres Dors Elisa. (Responsable de la asignatura)
:			
1.13	Semestre Académico	:	2019-II



II. SUMILLA

La Química Analítica Cuantitativa va a aportar a los estudiantes de Ingeniería Ambiental, conocimientos específicos exactos y significativos de los valores Matemáticos, Químicos, Bioquímicos, Físicos e instrumentales que nos permiten los métodos Volumétricos, Gravimétricos, Espectrométricos, Potenciométricos, Conductimétricos, Redox, Electroquímicos, Cromatográficos y Análisis de materiales Complejos. preparados con bases teóricas y prácticas sustentables y competitivas en el ejercicio Pre profesional y profesional.



III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Cognoscitivas

- Indaga y comprende el comportamiento de las reacciones físico-Químicas cuantitativas.
- Identifica, compara y discrimina los métodos analíticos cuantitativos
- Describe la importancia de los procesos y aplicación de los métodos y técnicas para identificar sus riesgos y prevenirlos.

Indagación y Experimentación

- Investiga y comprende los conocimientos científicos que rige el comportamiento de los procesos de los cambios físicos y químicos.
- Identifica experimentalmente mediante métodos analíticos cuantitativos los componentes atómicos y moleculares.
- Analiza protegiendo el medio ambiente mediante procedimientos microanalíticos.

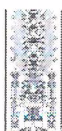
Actitudinal

- Participa con una actitud científica, se integra en la búsqueda de respuestas a los problemas Ambientales.
- Coopera en su proceso de aprendizaje con disciplina y puntualidad en el trabajo grupal e individual.
- Asume la aplicación de química cuantitativa en la valoración y determinación de sustancias químicas en muestras ambientales mineras. Industriales, domésticas, urbanísticas.
- Actúa con aplicación de los valores fundamentales de honestidad, respeto, solidaridad y tolerancia en la adaptación a los cambios.

CAPACIDADES:

C1: Principios Generales, Análisis Volumétrico y Métodos de titulación Ácido-

Base Conoce los conceptos básicos de la Química Analítica Cuantitativa y su interrelación con las demás ciencias ambientales. los principios generales de los componentes y concentración química los identifica, describe. Selecciona el método para el Diagnóstico. Análisis Volumétrico, Titulación Ácido-Base



C2 Método de precipitación de Complejos, de Oxidación-Reducción, Permanganimetría.

: Interpreta y aplica las funciones y alteraciones de permanganimetría..

Reconoce la estructura química de Selecciona el método aplicando la técnica correspondiente

C3: .Métodos Iodimétrico, Gravimétrico

Describe las características del Método.

Determina el título de la solución patrón

Selecciona el método pertinente para la valoración de cloro activo.

Calcula el porcentaje de un elemento a partir del peso de muestra y el compuesto obtenido.

C4: .Métodos fisicoquímicos potenciométrico y espectrofotométricos

Conoce e interpreta los procesos Físicos – Químicos.

Valora la importancia de su uso en la investigación de minerales.

Selecciona el método pertinente para para la identificación de elementos que alteran el ambiente.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
Principios Generales, Análisis Volumétrico y Métodos de titulación Ácido- Base					
Método C1 Conoce los...					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1 (26 -8- al 31-08- 2019)	Introducción generalidades de la Química analítica cuantitativa.	Bioseguridad- prevención de riesgos. preparación de soluciones para auxilio De quemaduras	Demuestra interés y valoración por la asignatura y sus implicancias en la cuantificación de muestras de estudio ambiental. Muestra interés por ampliar sus conocimientos mediante investigaciones	Evaluación de entrada	10
Semana N° 2 (2-9 al 7 - 09- 2019)	Volumetría, Clasificación de los métodos de análisis volumétrico Cálculos químicos en la preparación en soluciones valoradas.	Análisis Volumétrico en el laboratorio. Práctica 2		.Participación activa en el desarrollo de los temas de la asignatura	10
Semana N° 3 (9-9 al 14- 9-2019)	Métodos de titulación Ácido-Base. Indicadores Titulación Ácido fuerte con Base Fuerte viceversa	Métodos de titulación .preparación de soluciones valoradas Soluciones patrón o estandar Práctica 3		Participación activa en el desarrollo de los temas de la asignatura	10
Semana N° 4 (16-9 al 21-9- 2019)	.Curvas de titulación. titulación ácidos débiles con Base fuerte y Viceversa	. Análisis de determinación de contenido de NaOH y Na ₂ CO ₃ .Dureza del agua		Le interesa participar e integrarse en grupos de aprendizaje	10



ambientales de los métodos de precipitación de iones complejos..

UNIDAD II

Método DE óxido – reducción de precipitación de Complejos, de Permanganimetría.

C2

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 5 (23-9 al 28-9-2019)	Método de óxido reducción. Valoración directa, indirecta y residual importancia	Estandarizar las soluciones redox. Preparación de soluciones tipo. Práctica 5	Participa en el desarrollo de los temas tratados en las Unidades. aceptando las diferencias de pensamiento crítico.	Tiene dominio del tema en las exposiciones y sesiones de aprendizaje	10
Semana N° 6 (1-10 al 4-10-2019)	Métodos de precipitación de complejos Precipitación de complejos efecto ambiental y salud	: Determinación de iones plata y cloruro Análisis de solubilidad y. precipitación de complejos Práctica N°:6	Participa puntualmente.	Presenta informes de práctica y ejercicios.	10
Semana N° 7 (7-10 al 11-10-2019)	Precipitación de complejos efecto ambiental y salud	Análisis de muestra ambiental para solubilidad y precipitación Práctica N°7		Determinación de materia orgánica en muestras de agua estancada de KMnO ₄	10
Semana N° 8	EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II				10

UNIDAD III Permanganimetría, Gravimetría

C3

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9 (14-10 al 18-10-2019)	Método de Permanganimetría Características generales del	. Análisis permanganimétrico Preparar solución valorada de KMnO ₄ Conservación prác. 9	• Asume con responsabilidad los trabajos encomendados individuales y grupales.	Participación activa en el desarrollo de los temas de la asignatura	10
Semana N° 10 (21-10 al 25-10-2019)	Método Preparación y conservación de la solución de KMnO ₄	Preparación y estandarización de la solución Práctica	• Participación activamente en las sesiones de aprendizaje.- enseñanza	• En un cuadro analiza información relevante y explica las definiciones	10
Semana N° 11 (28-10 al	Gravimetría, valoración del	Determinación gravimétrica del Cloruros.		Expone con dominio del tema elegido.	10



31-10-2019)	método.				
Semana N° 12 (4-11- al 8-11-2019)	Cálculo del factor gravimétrico	Determinación gravimétrica de sulfuros		• Práctica calificada	10
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				

UNIDAD IV					
Método iodimétrico, Método Físico- Químico potenciométrico, espectrofotométrico					
C4					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13 (11-11 al 15-11-2019)	Yódimetría, Características del método, preparación de soluciones patrón, de Na ₂ S ₂ O ₃	Preparación y estandarización de soluciones de Na ₂ S ₂ O ₃ , de yodo	Participa en el desarrollo de los temas tratados en las Unidades. aceptando las diferencias de pensamiento crítico. Acopla información actualizada en sus exposiciones.	Elaboración de un trabajo de investigación.	10
Semana N° 14 (18-11 al 23-11-2019)	Electrodos, valoraciones potenciométricas Aplicaciones adicionales a la potenciometría	Prácticas de ejecución potenciométricas Verificación de manejo de equipos en las diferentes empresas.		Elaboración de un trabajo de investigación e informes.	10
Semana N° 15 (25-11 al 29-11-2019)	Definición, funcionamiento e importancia de la espectrofotometría en la identificación de minerales en estudios ambientales	Análisis en espectrofotometría de absorción atómica Espectrofotometría de llama.y Simple.		• Lectura seleccionada • Elaboración de un informe referente a las características de los elementos del tiempo.	10
Semana N° 16 (2-12 al 7-12-2019)	Entrega de informe de Investigación	Examen práctico.		Entrega los informes de práctica de manera puntual.	10
	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV EXAMEN SUSTITUTORIO, EXAMEN DE APLAZADOS, ENTREGA DE NOTAS FINALES INGRESO DE NOTAS.				

VI. METODOLOGÍA

- 6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje
Las clases teóricas generalmente magistrales son lógicos deductivos, inductivo analítico, activo participativo docente estudiante.
- 6.2 Estrategias centradas en la enseñanza.
Métodos Activos: Trabajos individualizados: Hoja de investigación.
Trabajo colectivo: T. en equipo usando la Técnica de Rally
Grupo de estudio.



- 6.2 Estrategias centradas en la enseñanza.

Métodos Activos: Trabajos individualizados: Hoja de investigación.

Trabajo colectivo: T. en equipo usando la Técnica de Rally

Grupo de estudio.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Libros de la biblioteca.

Separatas entregadas por la docente

Manual de Prácticas entregada por la Profesora.

Revistas especializadas y actualizadas.

Publicaciones en google.

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

Nº	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
TOTAL			100%

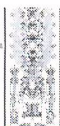
La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

Criterios:

EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

➤ EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.



- a) Prácticas Calificadas.
- b) Informes de Laboratorio.
- c) Informes de prácticas de campo.
- d) Seminarios calificados.
- e) Exposiciones.
- f) Trabajos monográficos.
- g) Investigaciones bibliográficas.
- h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
- i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

- Harris Daniel C. Análisis Químico Cuantitativo 2da. Edición. Barcelona.
- Bermejo Martinez Francisco. Química Analítica General Cuantitativa e Instrumental.
- Ra Day A. Lunderwood. Química Analítica Cuantitativa 5 ta Edición.
- Barreto P.(2011) Volumetría de Precipitación Lima: Fiam Unac
- Bertolin.(2017) Volumetría de precipitación. Argentina.
- Brumblay, Ray(1990) Análisis Cuantitativo.Edit. Continental. S.A. México.
- Conn,Erick(1992) Bioquímica Fundamental Edit. Manual Moderno Mexico.
- Lagrega Michael(1996) Gestión de Resíduos Tóxicos Edit.Graw Hill Buenos Aires.
- Jenkins,D.(1995) Química del Agua. Edit. Limusa México. OMS (1992).

9.2 Electrónicas

(Varios)

Criterios:

- Se utilizará los sistemas APA y VANCOUVER de acuerdo a la carrera profesional(2017)

Lima, 26 de Agosto de 2019

Dr. Pedro Manuel Amaya Pingo
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y AMBIENTAL

Código: 80327
Correo: pamaya unfv.edu.pe



Q.F.Dors Elisa Yupanqui Siccha de Torres

DOCENTE

Código 2012083

Correo d.yupanqui unfv.edu.pe

