



QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
PESQUERA

## **SÍLABO POR COMPETENCIAS**



**ASIGNATURA  
QUIMICA ANALITICA  
INSTRUMENTAL**

2018 –I



## Facultad de Ingeniería Pesquera

## Escuela Académica Profesional de Ingeniería Pesquera

## I. DATOS GENERALES

ÁREA DE ESTUDIOS	FORMACIÓN PROFESIONAL BASICA
CURSO	QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL
PRE REQUISITO	QUIMICA ORGANICA
CÓDIGO	14-204
CICLO	III
CRETIDOS	04
AÑO ACADÉMICO	2018- I
INICIO Y CULMINACION	ABRIL -JULIO
HORAS	HT:03 HP:02(2)
PROFESOR	MsC. Ing. RAMON LEON YOVERA DOCENTE ASOCIADO D.E
DEPARTAMENTO	DE INGENIERIA PESQUERA E INGENIERIA ACUICOLA
EMAIL	<a href="mailto:rleon_yovera@hotmail.com">rleon_yovera@hotmail.com</a> .

## II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La asignatura corresponde al Área de Estudios de Formación Profesional Básica, siendo de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar en el alumno, competencias que le permitirán **fundamentar** la química analítica instrumental para **ejecutar** el análisis químico de una muestra e interpretar los resultados, **arguyendo** la composición química de dicha muestra. Competencias que coadyuvarán al logro del Perfil Profesional del Ingeniero Pesquero.

El contenido temático de la asignatura comprende: Métodos analíticos: gravimétricos y volumétricos. Análisis por vía seca y por vía húmeda. Sistemas dispersos. Equilibrio químico. Efecto del ion común. Soluciones regulares. Formación de precipitados. Propiedades químicas y caracterización de cationes y aniones. Aplicación de métodos de análisis químico. Principios de la balanza analítica y errores. Fenómenos de coprecipitación. Análisis volumétricos. Clasificación. Limitaciones. Acidimetría. Alcalimetría. Soluciones estándar. Análisis por precipitación y formación de complejos. Yodometría, permanganometría, valoraciones oxido-reducción.



**III. CAPACIDADES:**

	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA</b>	<b>SEMANAS</b>
<b>UNIDAD I</b>	Explica breve historia, División de los procedimientos de los métodos analíticos de Gravimetría y volumetría- clasificación - Escala de trabajo Micro análisis y características –ejercicios, identificar los análisis por Vía Seca con sus respectivos análisis y vía Húmeda con sus análisis de marcha de Cationes, Estudio de los sistemas dispersos: Sistemas coloidal, en suspensión y Disoluciones de aniones y cationes -Problemas.	GENERALIDADES DE LA QUIMICA ANALITICA.- MÉTODOS ANALÍTICOS”, IDENTIFICAR LOS PROCEDIMIENTOS EN LOS ANÁLISIS ANALITICOS, ESTUDIOS DE LOS SISTEMAS DISPERSOS.	<b>1-4</b>
<b>UNIDAD II</b>	Conocer los Calculo de las Constante de Equilibrio – Estudio de la constante equilibrio iónico químico Ejercicios y Problemas, los Efecto del ion común- formaciones de iones complejos- equilibrio de iones complejos- nomenclatura de los iones complejos- Problemas, las capacidad de las soluciones reguladoras- estudio del pH de las soluciones- efectos de la dilución ejercicios y Problemas, la Marcha Analítica de los cationes con aniones y Estudio de las Características y Coloraciones, Características y Coloraciones del I al V Grupo – ejercicios.	ESTUDIOS LOS EQUILIBRIO QUIMICO CONSTANTE DE EQUILIBRIO –IONICO QUIMICO, SUS EFECTO DEL ION COMUN, DE LAS SOLUCIONES REGULADORAS, PROPIEDADES QUÍMICAS Y REACCIONES DE LA MARCHA ANALÍTICA DE CATIONES Y ANIONES.	<b>5-8</b>
<b>UNIDAD III</b>	Comprender la Clasificación de los métodos analíticos Desarrollo de los métodos analíticos- esquema de proceso analíticos – Problemas, Características de las balanzas analíticas, tipos .- estudio de la teoría de error- clases de error- ejercicios, La adsorción - la oclusión - Precipitado electrostático – ejercicios o problemas, requisitos para los análisis Gravimétrico -volumétricos-clasificación - preparación de soluciones estándar ejercicios o problemas <b>SEMINARIOS DE EXPOSICION</b>	IDENTIFICAR LOS APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ANALISIS QUÍMICO, PRINCIPIOS DE LA BALANZA ANALÍTICA Y TEORÍA ERRORES, ANALISIS VOLUMÉTRICO – GRAVIMETRICO, CLASIFICACIÓN Y LIMITACIONES.	<b>9-12</b>
<b>UNIDAD IV</b>	Comprender los Estudio del Análisis alcalimetría tipos, propiedades y características problemas y ejercicios, análisis acidimetría – tipos propiedades o características Problemas, Análisis por precipitación y formación de complejos – Influencia de la formaciones de iones complejos – ejercicios o problemas, reconocimiento de la formación de complejos por yodometría, por Permanganometría –utilización de los Indicadores y valoraciones Oxido-Reducción –reacciones de óxido reducción. <b>SEMINARIOS DE EXPOSICION</b>	COMPRENDER ANALISIS ACIDIMETRÍA Y ALCALIMETRIA, SOLUCIONES ESTÁNDAR, YODOMETRÍA, PERMANGANOMETRÍA – VALORACIONES DE OXIDO – REDUCCIÓN	<b>13-16</b>



## IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica la Historia, importancia, clases, conceptos de la química analítica, las características, de los material y técnicas para utilizar en el análisis químico; Toma como base bibliografías validadas.
2	Explica los métodos, tipos de toma de muestras, características y los análisis gravimétricos y volumétricos; Toma como base bibliografías validadas.
3	Fundamentar y Conocer el Análisis por Vía Seca, su clasificación, características y análisis por vía Húmeda sus reacciones de los cationes con los aniones, Estudio de los cationes –aniones; Se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas.
4	Explica en forma descriptiva las formas de las preparaciones y operaciones de cálculo de las disoluciones, de los sistemas coloidales y suspensión, se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas.
5	Explicar las operaciones de cálculo de constante de equilibrio y calculo de producto de solubilidad. se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas
6	Explicar y Reconocer una solución acuosa, no saturada, saturada y sobresaturada en la formaciones de iones complejos, se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas
7	Explicar y reconocer la capacidad de las soluciones reguladoras o buffer se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas
8	Explicar y Reconocer las reacciones, características y coloraciones de la Marcha analítica de cationes, conocer la cifras significativas se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas
9	Sustenta y Conocer los métodos analíticos y su esquema de procedimiento y la clasificación de los ácidos y bases utilizando instrumentos. Con problemas de pH.
10	Sustentar las Operaciones y cálculo de balanza analíticas -problemas. Determinación de cálculos de teoría de error Estudio de la Teoría de Errores -Estudio de instrumentos de Medida.
11	Sustenta los <b>fenómenos de coprecipitación</b> - La adsorción - la oclusión - Precipitado electrostático utilizando instrumentación adecuada
12	Sustentar los análisis gravimétrico – clasificación y limitaciones requisitos para los análisis gravimétrico-clasificación - preparación de soluciones y por medio de instrumentos reconocer su pérdida de peso y volumen.
13	Sustentar los análisis volumétrico – clasificación y limitaciones requisitos para los análisis volumétricos-clasificación - preparación de soluciones e indicadores.
14	Sustentar como se determina los Análisis por Alcalimetría y Acidimetría – tipos propiedades o características e instrumento a utilizar.
15	Sustentar los Análisis por precipitación y formación de complejos – Influencia de la formaciones de iones complejos para determinar una solución estándar.
16	Sustenta y reconocimiento de la yodometría y Permanganometría utilizando Indicadores para determinar la valoración de Oxido-Reducción –reacciones de óxido reducción.



V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

<b>Unidad Didáctica I</b> HISTORIA, GENERALIDADES Y TECNICAS, ESTUDIO DE LOS MÉTODOS ANALÍTICOS E IDENTIFICAR LOS PROCEDIMIENTOS Y LOS SISTEMAS DISPERSOS DE LA QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I :</b> Explica breve historia, División de los procedimientos de los métodos analíticos de Gravimetría y volumetría- clasificación - Escala de trabajo Micro análisis y características –ejercicios, identificar los análisis por Vía Seca con sus respectivos análisis y vía Húmeda con sus análisis de marcha de Cationes, Estudio de los sistemas dispersos: Sistemas coloidal, en suspensión y Disoluciones de aniones y cationes -Problemas.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	1.- GENERALIDADES Y TECNICAS DE LA QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL.  2.- ESTUDIO DE LOS MÉTODOS ANALÍTICOS  3.- IDENTIFICAR LOS PROCEDIMIENTOS EN LOS ANÁLISIS ANALITICOS  4.- ESTUDIOS DE LOS SISTEMAS DISPERSOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- <b>Discute</b> Ideas de química analítica instrumental, Explica la Historia, importancia, clases, conceptos de la química analítica, las características, de los material y técnicas para utilizar en el análisis químico</li> <li>2- <b>Identifica los</b> métodos, tipos de toma de muestras, características y los análisis gravimétricos y volumétricos.</li> <li>3.- <b>Desarrolla</b> Conocer el Análisis por Vía Seca, su clasificación, características y análisis por vía Húmeda sus reacciones de los cationes con los aniones, Estudio de los cationes –aniones</li> <li>1.- <b>Discute</b> Ideas en forma descriptiva las formas de las preparaciones y operaciones de cálculo de las disoluciones, de los sistemas coloidales y suspensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1: Aclarar dudas sobre los trabajos encomendados.</li> <li>1-2-3: Propiciar el interés de los estudiantes en el buen uso de los conceptos de química analítica instrumental, métodos sus procedimientos y los sistemas dispersos</li> <li>1-2-4 : Usar Información conceptos de química analítica instrumental, métodos sus procedimientos y los sistemas dispersos</li> <li>1-4-5: Debatir sobre las conceptos de química analítica instrumental, métodos sus procedimientos y los sistemas dispersos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Método de Preguntas</li> <li>Lluvia de ideas</li> <li>Formación por proyectos formativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica los conceptos, de química analítica instrumental, Explica la Historia, importancia, clases, conceptos de la química analítica, las características, de los material y técnicas para utilizar en el análisis químico</li> <li>Explica los métodos, tipos de toma de muestras, características y los análisis gravimétricos y volumétricos.</li> <li>Fundamenta la importancia del Análisis por Vía Seca, su clasificación, características y análisis por vía Húmeda sus reacciones de los cationes con los aniones, Estudio de los cationes – aniones.</li> <li>Explica forma descriptiva las formas de las preparaciones y operaciones de cálculo de las disoluciones, de los sistemas coloidales y suspensión</li> </ul>
	2					
	3					
	4					
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
	Pruebas presencial con 10 preguntas , para análisis y comprensión sobre conceptos de química analítica instrumental, métodos sus procedimientos y los sistemas dispersos respuestas dual, múltiples combinadas con frases por completar de teoría y practica	Entrega del desarrollo del primer avance de trabajo de investigación integrador. El estudiante analizará la química analítica instrumental, métodos e identificando sus procedimientos y los sistemas dispersos.,		Organiza cursos talleres y exposiciones, para el proceso enseñanza – aprendizaje química analítica instrumental, métodos sus procedimientos y los sistemas dispersos.		



QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL

<b>Unidad Didáctica II</b> ESTUDIO DE LOS EQUILIBRIOS , CONSTANTE, SUS EFECTOS DEL ION COMÚN, SOLUCIONES REGULADORAS, PROPIEDADES Y REACCIONES QUÍMICAS DE LA MARCHA DE CATIONES DEL I AL V GRUPO	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II :</b> Conocer los Calculo de las Constante de Equilibrio – Estudio de la constante equilibrio iónico químico Ejercicios y Problemas, los Efecto del ion común- formaciones de iones complejos- equilibrio de iones complejos- nomenclatura de los iones complejos- Problemas, las capacidad de las soluciones reguladoras- estudio del pH de las soluciones- efectos de la dilución ejercicios y Problemas, la Marcha Analítica de los cationes con aniones y Estudio de las Características y Coloraciones, Características y Coloraciones del I al V Grupo – ejercicios.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	ESTUDIOS LOS EQUILIBRIO QUIMICO CONSTANTE DE EQUILIBRIO IONICO QUIMICO,	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Conocer los Calculo de las Constante de Equilibrio – Estudio de la constante equilibrio iónico químico Ejercicios y Problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1: <b>Aclarar</b> dudas sobre los trabajos encomendados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Método de preguntas</li> <li>Método de casos</li> <li>Formación por proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar las operaciones de cálculo de constante de equilibrio y calculo de producto de solubilidad. se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas.</li> <li>Explicar y Reconocer una solución acuosa, no saturada, saturada y sobresaturada en las formaciones de iones complejos, se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas. Explicar y reconocer la capacidad de las soluciones reguladoras o buffer se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas.</li> <li>Explicar y Reconocer las reacciones, características y coloraciones de la Marcha analítica de cationes, conocer las cifras significativas se fundamenta en fuentes bibliográficas autorizadas</li> </ul>
	2	SUS EFECTO DEL ION COMUN,	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.- Los Efecto del ion común- formaciones de iones complejos- equilibrio de iones complejos- nomenclatura de los iones complejos- Problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2-: <b>Propiciar</b> el interés de los estudiantes Los Calculo de las Constante de Equilibrio – Estudio de la constante equilibrio iónico químico,</li> </ul>		
	3	SOLUCIONES REGULADORAS,	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.- La capacidad de las soluciones reguladoras- estudio del pH de las soluciones- efectos de la dilución ejercicios y Problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3-: <b>Compartir.</b> Los Efecto del ion común- formaciones de iones complejos- equilibrio de iones complejos- nomenclatura de los iones complejos.</li> </ul>		
4	PROPIEDADES QUÍMICAS Y REACCIONES DE LA MARCHA ANALÍTICA DE CATIONES Y ANIONES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.- la Marcha Analítica de los cationes con aniones y Estudio de las Características y Coloraciones, Características y Coloraciones del I al V Grupo – ejercicios, conocer cifras significativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4-: <b>Debatir</b> la Marcha Analítica de los cationes con aniones y Estudio de las Características y Coloraciones, Características y Coloraciones del I al V Grupo, sobre cifras significativas</li> </ul>			
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Pruebas presencial con 10 preguntas estudio de los equilibrios, constante, sus efectos del ion común, soluciones reguladoras, propiedades y reacciones químicas de la marcha de cationes del i al v grupo , con respuestas dual, múltiples y combinadas con frases por completar de teoría y práctica.		Entrega del desarrollo del segundo avance del trabajo de investigación integrador. El estudiante presentará el diseño de proyecto y planteará la Hipótesis estudio de los equilibrios, constante, sus efectos del ion común, soluciones reguladoras, propiedades y reacciones químicas de la marcha de cationes del i al v grupo.		Desarrolla talles y exposiciones mediante estructura validadas estudio de los equilibrios, constante, sus efectos del ion común, soluciones reguladoras, propiedades y reacciones químicas de la marcha de cationes del I al V grupo de un proyecto formativo.		



QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL

<b>Unidad Didáctica III :</b> <i>Identifica niveles, redes alimenticia estudios de los modelos ciclos biogeoquímicos y estudio de la energía</i>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> .- Comprender la Clasificación de los métodos analíticos Desarrollo de los métodos analíticos- esquema de proceso analíticos – Problemas, características de las balanzas analíticas, tipos .- estudio de la teoría de error- clases de error- ejercicios, La adsorción - la oclusión - Precipitado electrostático – ejercicios o problemas, requisitos para los análisis volumétricos-clasificación - preparación de soluciones estándar ejercicios o problemas SEMINARIOS DE EXPOSICION.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	<b>IDENTIFICAR LOS APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ANALISIS QUÍMICO,</b>  <b>PRINCIPIOS DE LA BALANZA ANALÍTICA Y TEORÍA ERRORES,</b>  <b>ANALISIS – GRAVIMETRICO, CLASIFICACIÓN Y LIMITACIONES.</b>  <b>ANALISIS VOLUMÉTRICO, CLASIFICACIÓN Y LIMITACIONES.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1:</b> Comprender la Clasificación de los métodos analíticos Desarrollo de los métodos analíticos- esquema de proceso analíticos – Problemas.</li> <li>• <b>2:</b> Características de las balanzas analíticas, tipos .- estudio de la teoría de error- clases de error- ejercicios,</li> <li>• <b>3:</b> La adsorción - la oclusión - Precipitado electrostático – ejercicios o problemas,</li> <li>• <b>4:</b> requisitos para los análisis Gravimétrico - volumétricos-clasificación - preparación de soluciones estándar ejercicios o problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1:</b> <b>Aclarar</b> dudas sobre los trabajos encomendados.</li> <li>• <b>1-0: Propiciar</b> la Clasificación de los métodos analíticos Desarrollo de los métodos analíticos- esquema de proceso analíticos</li> <li>• <b>2: Compartir</b> las <b>propiedades</b> Características de las balanzas analíticas, tipos .- estudio de la teoría de error- clases de error- ejercicios</li> <li>• <b>13: Debatir</b> requisitos para los análisis Gravimétrico - volumétricos- clasificación - preparación de soluciones estándar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Método de preguntas</li> <li>• Método de casos</li> <li>• Formación por proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SUSTENTAR</b> y Conocer los métodos analíticos y su esquema de procedimiento y la clasificación de los ácidos y bases utilizando instrumentos. Con problemas de pH.</li> <li>• Sustentar las Operaciones y cálculo de balanza analíticas -problemas. Determinación de cálculos de teoría de error Estudio de la Teoría de Errores -Estudio de instrumentos de Medida.</li> <li>• Sustentar los fenómenos de coprecipitación- La adsorción - la oclusión - Precipitado electrostático utilizando instrumentación adecuada</li> <li>• Sustenta los análisis gravimétrico – clasificación y limitaciones requisitos para los análisis gravimétrico-clasificación - preparación de soluciones y por medio de instrumentos reconocer su pérdida de peso y volumen.</li> </ul>
	2					
	3					
	4					
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Pruebas presencial con 10 preguntas <i>Identifica niveles, redes alimenticia estudios de los modelos ciclos biogeoquímicos y estudio de la energía</i> , para con respuestas dual, múltiples y combinadas con frase por completar en teoría y practica		Entrega del desarrollo del segundo avance del trabajo de investigación integrador. El estudiante o grupo 2 o 3 estudiantes presentará el diseño de proyecto y planteará la Hipótesis que conducirá a la mejora de la formación académica (Trabajo de investigación o Académico).		Desarrolla talleres y exposiciones mediante estructura validadas, <i>Identifica niveles, redes alimenticia estudios de los modelos ciclos biogeoquímicos y estudio de la energía</i> un proyecto de investigación (Trabajo Académico) y lo expondrán en clase	



QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL

ALCALIMETRIA, SOLUCIONES ESTÁNDAR, YODOMETRÍA, PERMANGANOMETRÍA – VALORACIONES DE OXIDO –  <b>Unidad Didáctica IV:</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV :</b> Comprender los Estudio del Análisis alcalimetría tipos, propiedades y características problemas y ejercicios, análisis acidimetría – tipos propiedades o características Problemas, Análisis por precipitación y formación de complejos – Influencia de la formaciones de iones complejos – ejercicios o problemas, reconocimiento de la formación de complejos por yodometría, por Permanganometría –utilización de los Indicadores y valoraciones Oxido-Reducción –reacciones de óxido reducción. <b>SEMINARIOS DE EXPOSICION</b>					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	1. <b>ANALISIS ACIDIMETRÍA Y ALCALIMETRIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1- Comprender los Estudio del Análisis alcalimetría tipos, propiedades y características problemas y ejercicios.</li> <li>• 2-: <b>Elabora y explica</b> análisis acidimetría – tipos propiedades o características Problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0. <b>Aclarar</b> dudas sobre los trabajos encomendados.</li> <li>• 1-: <b>Propiciar</b> Estudio del Análisis alcalimetría tipos, propiedades y características</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Método de Preguntas</li> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Formación por proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustentar los análisis volumétrico – clasificación y limitaciones requisitos para los análisis volumétricos-clasificación - preparación de soluciones e indicadores .</li> <li>• Sustentar los Análisis por precipitación y formación de complejos – Influencia de la formaciones de iones complejos para determinar una solución estándar.</li> <li>• Sustenta y reconocimiento de la yodometría y Permanganometría utilizando Indicadores para determinar la valoración de Oxido-Reducción –reacciones de óxido reducción.</li> </ul>
	2	2. <b>SOLUCIONES ESTÁNDAR,</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3: , Análisis por precipitación y formación de complejos – Influencia de la formaciones de iones complejos – ejercicios o problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2: <b>Usar</b> informaciones análisis acidimetría – tipos propiedades o características, Análisis por precipitación y formación de complejos – Influencia de la formaciones de iones complejos</li> </ul>		
	3	3. <b>ANALISIS POR YODOMETRÍA, PERMANGANOMETRÍA –</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4: reconocimiento de la formación de complejos por yodometría, por Permanganometría –utilización de los Indicadores y valoraciones Oxido-Reducción – reacciones de óxido reducción ejercicios y problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3: <b>Debatir</b> la formación de complejos por yodometría, por Permanganometría –utilización de los Indicadores y valoraciones Oxido-Reducción – reacciones de óxido reducción.</li> </ul>		
	4	4. <b>VALORACIONES DE OXIDO – REDUCCIÓN</b>				
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Pruebas presencial con 10 preguntas , <b>COMPRENDER ANALISIS ACIDIMETRÍA Y ALCALIMETRIA, SOLUCIONES ESTÁNDAR, YODOMETRÍA, PERMANGANOMETRÍA – VALORACIONES DE OXIDO – REDUCCIÓN</b> , con respuestas dual, múltiples y combinadas con frases para completar de teoría y practica		Entrega del trabajo final integrador El estudiante o grupo 2 0 3 estudiantes presentará el diseño de proyecto y planteará la Hipótesis que conducirá a la mejora de la formación académica (Trabajo de investigación o Académico).		. El proyecto formativo ( o trabajo académico) con talles y exposiciones cada estudiante o grupo de estudiantes <b>ANALISIS ACIDIMETRÍA Y ALCALIMETRIA, SOLUCIONES ESTÁNDAR, YODOMETRÍA, PERMANGANOMETRÍA – VALORACIONES DE OXIDO – REDUCCIÓN</b> y lo expondrán	



## QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL

### VI.- ACTIVIDADES DE DEMOSTRACION EN LABORATORIO:

- 01.- Actividad N°1: “Operaciones y técnicas de laboratorio”
- 02.- Actividad N° 2: “Material y Técnicas del Análisis Químico”.
- 03.- Actividad N° 3: “Análisis por vía seca”
- 04.- Actividad N° 4 : “Operaciones de Sistema de dispersión una Disoluciones y sistemas coloidales y suspensión “.
- 05.- Actividad N° 5: “Operaciones de cálculo de constante de equilibrio iónico y Producto de solubilidad”.
- 06.- Actividad N° 6 : “ Operaciones y Cálculos de disoluciones ”
- 07.- Actividad N° 7 : “Reconocimiento de las Soluciones acuosas”
- 08.- Actividad N° 08 : “Reconocimiento de los ácidos y bases fuertes y débiles”
- 09.- Actividad N° 09: “Reconocimiento de las balanza analítica” Con problemas analíticos”
- 10.- Actividad N° 10: “Determinación de ANALISIS ANALITICOS (viaje a Chimbote -vista académica OBSERVATIVA) VISITA a Fabricas pesqueras”.
- 11.- Actividad N° 11 : “Operaciones de teoría de error”
- 12.- Actividad N° 12 : “Operaciones de cifras significativas”
- 13.- Actividad N° 13 “Determinación de cálculos de alcalimetría “
- 14.- Actividad N° 14 “Análisis volumétrico -Análisis de Acidimetría”
- 15.- Actividad N° 15 : “Análisis Gravimétrico”

### VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

- Textos de ecología acuática.
- Lecturas referentes a los temas
- Materiales Impresos
- papelotes
- Pizarra
- Cinta de embalaje
- Plumones
- Laptop
- USB
- Data
- Ordenadores
- Internet
- Correo electrónico
- Plataforma virtual
- Videos
- Chat

### VIII. EVALUACIÓN

La evaluación que se propone será por Unidad Didáctica y debe estar acorde al cumplimiento de: Evidencia de Conocimiento, Evidencia de Producto y Evidencia de Desempeño.

UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante un panorama de proyectos de inversión, determina el significado y características de éstos, acorde con bibliografías validadas.

#### EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumento
1. Prueba en Red con 10 preguntas dicotómicas y combinadas	5%	0.05	Cuestionario
2. Prueba en Red con 10 preguntas dicotómicas y combinadas	7%	0.07	Cuestionario
3. Prueba en Red, con 10 preguntas de opciones múltiples y combinadas	8%	0.08	Cuestionario



## QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL

4. Prueba en Red, con 10 preguntas de opciones múltiples y combinadas	10%	0.10	Cuestionario
<b>Total Evidencia de Conocimiento</b>	<b>30%</b>	<b>0.30</b>	

### EVIDENCIA DE PRODUCTO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del primer avance del trabajo integrador.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	15%	0.15	
3. Aportes hechos al trabajo	7%	0.07	
4. Presentación oportuna del trabajo.	3%	0.03	
<b>Total Evidencia de Producto</b>	<b>30%</b>	<b>0.30</b>	

### EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del problema para mejorar la formulación de proyectos de inversión.	5%	0.05	Primer avance del trabajo integrador
2. Planteamiento de hipótesis para solucionar el problema.	10%	0.10	
3. Desarrollo y solución al problema.	20%	0.20	
4. Conclusiones	5%	0.05	
<b>Total Evidencia de Desempeño</b>	<b>40%</b>	<b>0.40</b>	

**PROMEDIO UDI ( PUDI ) = EC+EP+ED**

UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante el requerimiento de consulta sobre estudios de proyectos de inversión, describe lo correspondiente a cada nivel de estudio, toma como base bibliografías validadas.

### EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumento
1. Prueba en Red con 10 preguntas dicotómicas	5%	0.05	Cuestionario
2. Prueba en Red con 10 preguntas dicotómicas y combinadas	7%	0.07	Cuestionario
3. Prueba en Red, con 10 preguntas de opciones múltiples y combinadas	8%	0.08	Cuestionario
4. Prueba en Red, con 10 preguntas de opciones múltiples y combinadas	10%	0.10	Cuestionario
<b>Total Evidencia de Conocimiento</b>	<b>30%</b>	<b>0.30</b>	

### EVIDENCIA DE PRODUCTO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del segundo avance del trabajo integrador.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	15%	0.15	
3. Aportes hechos al trabajo	7%	0.07	
4. Presentación oportuna del trabajo.	3%	0.03	
<b>Total Evidencia de Producto</b>	<b>30%</b>	<b>0.30</b>	

### EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del problema para mejorar los niveles de estudio de los proyectos de inversión.	5%	0.05	Segundo avance del trabajo integrador
2. Planteamiento de hipótesis para solucionar el problema.	10%	0.10	
3. Desarrollo y solución al problema.	20%	0.20	
4. Conclusiones	5%	0.05	
<b>Total Evidencia de Desempeño</b>	<b>40%</b>	<b>0.40</b>	

**PROMEDIO UDII ( PUDII ) = EC+EP+ED**

UNIDAD DIDÁCTICA III: Tomando como base un proyecto de inversión a nivel de factibilidad, identifica y explica detalladamente los capítulos del proyecto, acorde a bibliografías validadas.



## QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL

### EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumento
1. Prueba en Red con 10 preguntas dicotómicas y combinadas	5%	0.05	Cuestionario
2. Prueba en Red con 10 preguntas dicotómicas y combinadas	7%	0.07	Cuestionario
3. Prueba en Red, con 10 preguntas de opciones múltiples	8%	0.08	Cuestionario
4. Prueba en Red, con 10 preguntas de opciones múltiples y combinadas	10%	0.10	Cuestionario
<b>Total Evidencia de Conocimiento</b>	<b>30%</b>	<b>0.30</b>	

### EVIDENCIA DE PRODUCTO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del tercer avance del trabajo integrador.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	15%	0.15	
3. Aportes hechos al trabajo	7%	0.07	
4. Presentación oportuna del trabajo.	3%	0.03	
<b>Total Evidencia de Producto</b>	<b>30%</b>	<b>0.30</b>	

### EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del problema para mejorar la redacción de los capítulos de los proyectos de inversión.	5%	0.05	Tercer avance del trabajo integrador
2. Planteamiento de hipótesis para solucionar el problema.	10%	0.10	
3. Desarrollo y solución al problema.	20%	0.20	
4. Conclusiones	5%	0.05	
<b>Total Evidencia de Desempeño</b>	<b>40%</b>	<b>0.40</b>	

### PROMEDIO UDIII ( PUDIII ) = EC+EP+ED

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Tomando como base un proyecto de inversión a nivel de factibilidad, identifica y explica detalladamente los capítulos del proyecto asimismo aspectos técnicos de la Unidad Operativa a Instalarse, acorde a bibliografías validadas.

### EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumento
1. Prueba en Red con 10 preguntas dicotómicas y combinadas	5%	0.05	Cuestionario
2. Prueba en Red con 10 preguntas dicotómicas y combinadas	7%	0.07	Cuestionario
3. Prueba en Red, con 10 preguntas de opciones múltiples y combinadas	8%	0.08	Cuestionario
4. Prueba en Red, con 10 preguntas de opciones múltiples y combinadas	10%	0.10	Cuestionario
<b>Total Evidencia de Conocimiento</b>	<b>30%</b>	<b>0.30</b>	

### EVIDENCIA DE PRODUCTO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación del trabajo integrador final.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	15%	0.15	
3. Aportes hechos al trabajo	7%	0.07	
4. Presentación oportuna del trabajo.	3%	0.03	
<b>Total Evidencia de Producto</b>	<b>30%</b>	<b>0.30</b>	

### EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

Evaluaciones	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos



## QUIMICA ANALITICA INSTRUMENTAL

1. Presentación del problema para mejorar la formulación de los capítulos del proyecto; asimismo los aspectos técnicos.	5%	0.05	Trabajo Integrador Final
2. Planteamiento de hipótesis para solucionar el problema.	10%	0.10	
3. Desarrollo y solución al problema.	20%	0.20	
4. Conclusiones	5%	0.05	
Total Evidencia de Desempeño	40%	0.40	

$$\text{PROMEDIO UDIV ( PUDIV )} = \text{EC} + \text{EP} + \text{ED}$$

### VIII. BIBLIOGRAFÍA

#### UNIDAD DIDACTICA I:

-  AGUILAR CASTRO, Arnaldo y otros. (2007) "Química Analítica II". Editorial. Habana.
-  AYRES H. Gilvert. (2003) "Análisis Químico Cuantitativo". Edit. Harper y Row Publisher. México.
-  BRUMBLAY Ray. (2008) "Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo". Ediciones Cesca. México.
-  BURRIEL Martí (2004) "Química Analítica Cualitativa" Editorial. Paraninfo 15° Edición Madrid España .

#### UNIDAD DIDACTICA II:

-  ICKERING W.F. (2003) "Química Analítica Moderna" Editorial Reverte
-  VOGAL, Arthur. (2004) "Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa". a Edición. Editorial Kapellyz S.A. Buenos Aires.

#### UNIDAD DIDACTICA III:

-  CASAS Y GARCIA (2007) "Análisis y Cuantitativo". Ediciones don Bosco. Editorial. Bruño. Barcelona. España
-  KORMONDY, EDWARD J. "Conceptos de Ecología" 2001 editorial "Alianza Editorial Madrid España.
-  CORDERO NARANJO, Cecilia. (2006) "Términos de Química Analítica". Editorial Habana.
-  CROKFORD NOVELL. (2006) "Manual de Laboratorio de Química – Física. Editorial Alhambra S.A. Madrid.
-  HARRIS Daniel C (2004) "Análisis Químico Cuantitativo" Editorial. Grupo Editorial Iberoamericana – México

#### UNIDAD DIDACTICA IV:

-  WILLARD H.H. y otros (2005) "Análisis Químico Cuantitativo" 3ra Edición. Editorial Marín S.A. Barcelona.
-  YAROS LAVTSEV (2007) "Colecciones de Problemas y ejercicios de Química Analítica" editorial MIR. Moscú.

HUACHO, 08 DE ENERO DEL 2018

**MsC. Ing. Ramón León Yovera**  
Docente Asociado DE  
DOCENTE DEL CURSO

RLY/oemv