



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA E.P. DE INGENIERÍA DE SOFTWARE

SILABO

“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Asignatura

1.2 Código de asignatura

1.3 Horas semanales totales

1.4 Modalidad

1.5 Semestre de estudio

1.6 Créditos

1.7 Docente

1.8 Correo

2. Sumilla

QUÍMICA GENERAL

INO206

05 (3HT, 2HL)

No

presencia

I (virtual)

2022 - 2

4

Susana Gómez Gálvez

sgomezg@unmsm.edu.pe

Es un curso teórico-práctico, que brinda al estudiante un manejo adecuado de los cálculos y propiedades físico-químicas de las sustancias que forman parte de los materiales interpretando la aplicación de ellos y sus manifestaciones energéticas dentro del mundo que nos rodea y deduciendo los sistemas que forman. Familiariza al estudiante con la estructura de la materia, sus propiedades y transformaciones, las leyes que rigen las reacciones químicas, los cálculos químicos, el estado gaseoso y las soluciones líquidas, electroquímica, la química de los materiales de ingeniería y la química ambiental. Los temas a tratar son: Estructura atómica, enlace químico, estequiometría, reacciones químicas y relaciones estequiométricas, estructura de los materiales, equilibrio químico, electroquímica.

3. Logros o resultados de aprendizaje (Competencias de la asignatura)

3.1 Componentes

3.1.1 Competencia

- Comprende los conocimientos básicos teóricos de Química Inorgánica y desarrolla adecuadamente los problemas de aplicación.
- Desarrolla problemas y ejercicios en base a ecuaciones químicas balanceadas.
- Conoce y comprende las propiedades de los estados de la materia para resolver problemas de aplicación.
- Identifica los procesos físicos químicos adecuados para la obtención de metales y no metales y su aplicación industrial.
- Aplica los conocimientos teóricos adquiridos mediante el trabajo experimental en laboratorio.

3.1.2 Actitudes y valores

- Reconoce la importancia del aprendizaje continuo para permanecer vigente y actualizado en su profesión.
- Asume responsabilidad por los estudios y trabajos realizados y evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral.
- Se comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y gráfica según los diferentes tipos de interlocutores o audiencias o exposiciones.
- Reconoce la importancia del trabajo grupal y se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.
- Cumple las normas de etiqueta en la comunicación en redes.

4. Perfiles del Egresado

4.1 Perfil del Egresado de la Universidad

- Aplicar conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético.
- Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico.
- Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinaria para comprender y transformar la realidad compleja.
- Genera nuevos conocimientos que aportan a desarrollo de la sociedad mediante la investigación, con sentido ético.
- Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.
- Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometidos en la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos.

4.2 Perfil del Egresado de la escuela de Estudios Generales

- El egresado de la Escuela de Estudios generales de Ingeniería es protagonista de su desarrollo ético y compromiso social, es solidario y respeta el medio ambiente. Posee capacidad de análisis y pensamiento crítico, tiene habilidad para la comunicación oral y escrita en español, muestra interés tanto en el desarrollo nacional así en las herramientas tecnológicas contemporáneas y tiene una sólida formación de ciencias básicas y sociales.

5. Competencias transversales

- **Investigación**

Capacidad de investigación básica, pensamiento crítico y creativo: Hábito de la mente caracterizado por la exploración intensiva de asuntos de interés, ideas, objetos y eventos, antes de aceptar o formular una opinión o conclusión

Resolución Rectoral N°05389-R-16

y como consecuencia, la capacidad de plantear una acción de estudio de la misma en un nivel básico.

Habilidad para combinar o sintetizar ideas existentes, imágenes u otro pensamiento original y la experiencia de pensar, reaccionar y trabajar en un modo imaginativo, caracterizado por un alto nivel de motivación, pensamiento divergente y asunción de riesgos

- **Responsabilidad Social**

Razonamiento ético.: Capacidad de razonar acerca de que es apropiado y que es equivocado en la conducta humana. Requiere de los estudiantes ser capaces de evaluar sus propios valores éticos y el contexto social de los problemas, reconocer los dilemas éticos y el contexto social de los problemas, reconocer los dilemas éticos en una variedad de circunstancias. Los estudiantes adquieren su propia identidad ética la que debe evolucionar con ellos en su vida universitaria y profesional.

- **Liderazgo**

Estudiar y trabajar para hacer una diferencia en la vida cívica de nuestras comunidades y desarrollar la combinación de conocimiento, habilidades, valores y motivación para crear diferencia. Esto quiere decir lograr un desarrollo individual creciente a través de promover la calidad de vida de la comunidad a la que pertenezca, en un inicio podrá ser un vecindario, luego de las organizaciones a donde se incorpore, sin perder de vista las necesidades a nivel del país o a nivel global.

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

6. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:

Competencia:				
Comprende los conocimientos básicos teóricos de Química Inorgánica y desarrolla adecuadamente los problemas de aplicación.				
Unidad I: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DEL ÁTOMO Y DE LAS SUSTANCIAS				
Sem.	Criterio	Temas/ contenido	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
1	Identifica, analiza, entiende y evalúa las propiedades y estructura química de las sustancias.	Sesión 1: Sistema Internacional de unidades. Cifras significativas. Problemas de aplicación. Concepto de Química. Materia y energía. Propiedades de la materia. Clasificación de la materia. Radiación Electromagnética. Problemas de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Video de bienvenida • Agenda de la sesión • Sílabo • Presentación PPT • Videos: ¿Qué es la Química? https://www.youtube.com/watch?v=gWEXkhUHRCE ¿Qué es la materia? https://www.youtube.com/watch?v=msoBykUCK-A • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión del contenido del aula virtual de la asignatura por parte de los estudiantes antes del inicio de clases. • Videoconferencia expositiva y participativa • Presentación de la asignatura • Revisión de la presentación de los contenidos y el sílabo dentro de la plataforma Google classroom • Formación de los grupos de trabajo para teoría y práctica de laboratorio • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para resolución de ejercicios • Retroalimentación • Cierre de sesión
2	Identifica, analiza, entiende y evalúa las propiedades y	Sesión 2: El átomo. Modelos Atómicos Estructura. Número atómico y Masa atómica. Isotopos.	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación de PPT • Videos: Los átomos https://www.youtube.com/watch?v=2V-IYdcsoAw 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

	estructura química de las sustancias.		Las radiaciones electromagnéticas https://youtu.be/A0O_9h7aakI <ul style="list-style-type: none"> Plataforma Virtual Classroom Google Meet Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de tareas Retroalimentación Cierre de sesión
3	Identifica, analiza, entiende y evalúa las propiedades y estructura química de las sustancias.	Sesión 3: Configuración electrónica de los elementos: los números cuánticos. Problemas de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la sesión Presentación de PPT Videos: Los números cuánticos https://www.youtube.com/watch?v=3WtioEcU2Vo Configuración Electronica https://www.youtube.com/watch?v=STo7ZIWsMbA <ul style="list-style-type: none"> Plataforma Virtual Classroom Google Meet Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes Video conferencia expositiva y participativa Desarrollo de Práctica Dirigida Trabajo grupal para la resolución de ejercicios Revisión de tareas Retroalimentación Cierre de sesión
4	Identifica, analiza, entiende y evalúa las propiedades y estructura química de las sustancias.	Sesión 4 : La tabla periódica: Bloques, periódicos y grupos. Ubicación de los elementos. Propiedades periódicas: radio atómico, electronegatividad, energía de ionización, carácter metálico. Propiedades periódicas.	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la sesión Presentación de PPT Videos: Introducción de la Tabla Periódica https://www.youtube.com/watch?v=PsW0sGF5EBE <ul style="list-style-type: none"> Plataforma Virtual Classroom Google Meet Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes Video conferencia expositiva y participativa Desarrollo de Práctica Dirigida Trabajo grupal para la resolución de ejercicios Revisión de tareas Retroalimentación Cierre de sesión

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

		Ejercicios y Problemas de aplicación.		
5	Identifica, analiza, entiende y evalúa las propiedades y estructura química de las sustancias.	Sesión 5: Enlace químico: Electronegatividad y enlace químico: enlaces covalente, iónico y metálico. Características. Ejercicios y problemas de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación de PPT • Videos: Enlace químico: https://www.youtube.com/watch?v=erdLamBVE <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios • Revisión de tareas • Retroalimentación • Cierre de sesión

Competencia:

Desarrolla problemas y ejercicios en base a ecuaciones químicas balanceadas.

Unidad II: ESTEQUIOMETRÍA

Sem.	Criterio	Temas/ contenido	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
6	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa las leyes estequiométricas.	Sesión 6: Cálculos estequiométricos de las sustancias: masa, número de moles, fórmula empírica, fórmula molecular y composición porcentual. Ejercicios y problemas de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación de PPT • Videos: ¿Qué es un mol? https://youtu.be/Pccj0H7CiPs <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios • Revisión de tareas • Retroalimentación • Cierre de sesión

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

7	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa las leyes estequiométricas.	Sesión 7: Estequiometria de las reacciones químicas: problemas con pureza de reactivo y concentración. Problemas con conversión de reactivo y rendimiento de reacción.	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación PPT • Videos: Como funciona una refinería https://www.youtube.com/watch?v=tFJ064TLW4E • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms, Kahoot 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios • Revisión de tareas • Retroalimentación • Cierre de sesión
8	Analiza, comprende con objetividad los temas tratados y estar preparado para los diversos tipos de exámenes.	Aplicación del Examen Parcial Planteamiento y Desarrollo del examen Parcial.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del examen parcial preparado en un formulario. • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> • Los temas a evaluar son de acuerdo a las Unidades I y II. • Aplicación de una evaluación elaborada en un formulario de 10 preguntas, entre objetivas y opción múltiple.

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

Competencia:

Conoce y comprende las propiedades del estado gaseoso para resolver problemas de aplicación.

Unidad III: LEYES DE LOS SISTEMAS GASEOSOS: GASES IDEALES Y GASES REALES

Sem.	Criterio	Temas/ contenido	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
9	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa las leyes de los sistemas gaseosos.	Sesión 9: El estado Gaseoso Características. Definición y problemas sobre presión. Principios de la Teoría Cinético Molecular de los Gases. Ley General de los Gases Ideales. Aportes de Gay Lussac, Charles, Boyle y Mariotte. Ejercicios y problemas de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación PPT • Videos: Ley de los gases https://www.youtube.com/watch?v=1rOWZ8u2XV0 Propiedades de los gases https://www.youtube.com/watch?v=PxdQW2ZUOPi Ley del gas ideal https://www.youtube.com/watch?v=a4iiyGTMI2Q Ley de Boyle https://www.youtube.com/watch?v=vq3-tk1xDo0 <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms, Kahoot 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios • Revisión de tareas • Retroalimentación • Cierre de sesión

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

10	<p>Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa las leyes de los sistemas gaseosos.</p>	<p>Sesión 10: Estequiometria de los gases.</p> <p>Mezcla Gaseosa: Ley de Dalton y Amagat. Gases reales. Ejercicios y problemas de aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación PPT • Videos: <p>Ley de Charles relación de temperaturas y Volumen https://www.youtube.com/watch?v=1ZduXmVPe1I</p> <p>Ley Gay Lussac relación de temperatura y presión https://www.youtube.com/watch?v=OJ9_mgkwZAk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios • Revisión de tareas • Retroalimentación • Cierre de sesión
----	---	---	---	---

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

Competencia: Conoce y comprende las propiedades del estado líquido para resolver problemas de aplicación				
Unidad IV: SISTEMA LÍQUIDO Y SOLUCIONES				
Sem.	Criterio	Temas/ contenido	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
11	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa los sistemas líquidos y soluciones.	Sesión 11: Estado líquido. Propiedades de líquido. Soluciones. Unidades físicas de concentración: % en masa, % en volumen, % masa volumen. Unidades químicas de concentración: molaridad y normalidad. Dilución y neutralización (pH y pOH). Ejercicios y problemas de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación PPT • Videos: Soluciones https://youtu.be/ZRQTo9pvBbs https://youtu.be/IXY39xIMhyw • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios • Revisión de tareas • Retroalimentación • Cierre de sesión

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

Competencia:				
Identifica los procesos físicos químicos adecuados para la obtención de metales y no metales y su aplicación industrial.				
Unidad V: CINÉTICA, SISTEMAS DE EQUILIBRIO QUÍMICO, EQUILIBRIO IÓNICO, Y ELECTROQUÍMICA				
Sem.	Criterio	Temas/ contenido	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
12	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa la cinética, los sistemas de equilibrio químico, equilibrio iónico, y electroquímica.	Sesión 12: Cinética Química. Teorías. Mecanismos de reacción. Velocidad de reacción. Orden de reacción, tiempo de vida media. Ley de velocidad. Factores que Afectan la velocidad de la reacción. Ejercicios y problemas de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la sesión Presentación PPT Videos: Cinética https://youtu.be/5AC5McJOO44 https://youtu.be/2AksuCCI4Ek Plataforma Virtual Classroom Google Meet Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes Video conferencia expositiva y participativa Desarrollo de Práctica Dirigida Trabajo grupal para la resolución de ejercicios Revisión de tareas Retroalimentación Cierre de sesión
13	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa la cinética, los sistemas de equilibrio químico, equilibrio iónico, y electroquímica.	Sesión 13: Equilibrio Químico. Ley de acción de masas. Principio de Le Chatelier, factores que afectan el equilibrio químico. Equilibrio iónico en soluciones acuosas, Ionización del agua. K_a y K_b .	<ul style="list-style-type: none"> Agenda de la sesión Presentación PPT Videos: Equilibrio Químico https://www.youtube.com/watch?v=vXD6ebwT-4 Plataforma Virtual Classroom Google Meet Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes Video conferencia expositiva y participativa Desarrollo de Práctica Dirigida Trabajo grupal para la resolución de ejercicios Revisión de tareas Retroalimentación Cierre de sesión

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

		Ejercicios y problemas de aplicación.		
14	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa la cinética, los sistemas de equilibrio químico, equilibrio iónico, y electroquímica.	Sesión 14: Electroquímica. Definiciones. Celdas electrolíticas: Ley de Faraday de electrólisis, electrólisis de una sal fundida, electrólisis de una sal acuosa, determinación del estado de oxidación. y celdas galvánicas. Tabla de potenciales. Leyes de Faraday. Ejercicios y problemas de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación PPT • Videos: Michael Faraday https://www.youtube.com/watch?v=kEew8rdW2Wo Celda o pila voltaica https://youtu.be/reZAaEft6M • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios • Revisión de tareas • Retroalimentación • Cierre de sesión
15	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa la cinética, los sistemas de equilibrio químico, equilibrio iónico, y electroquímica.	Sesión 15: Celdas galvánicas. Tabla de potenciales. Ejercicios y problemas de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda de la sesión • Presentación PPT • Videos: Celdas voltaicas https://youtu.be/m3gR_UoaiX0 https://youtu.be/7Wu323W-jMs • Tabla de potenciales https://youtu.be/PFjCTzHPfjc https://youtu.be/Lsfqx7gF5bs • Plataforma Virtual Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de los contenidos de las sesiones por los estudiantes • Video conferencia expositiva y participativa • Desarrollo de Práctica Dirigida • Trabajo grupal para la resolución de ejercicios • Revisión de tareas • Retroalimentación • Cierre de sesión

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

			<ul style="list-style-type: none"> • Google Meet • Google Forms 	
16	<p>Analiza, comprende con objetividad los temas tratados y estar preparado para los diversos tipos de exámenes.</p> <p>Entender el desarrollo del examen.</p>	<p>Aplicación del Examen Final</p> <p>Planteamiento y Desarrollo del Examen Final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del examen final preparado en un formulario. • Plataforma Virtual Classroom • Google Meet • Google Forms 	<ul style="list-style-type: none"> • Los temas a evaluar son de acuerdo a las Unidades III, IV y V. <p>Aplicación de una evaluación elaborada en un formulario de 10 preguntas, entre objetivas y opción múltiple.</p>

7. PROGRAMACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICAS DE LABORATORIO				
COMPETENCIA: Aplica los conocimientos teóricos adquiridos mediante el trabajo experimental en laboratorio				
Sem.	Criterio	Temas /Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
1	Formula y conduce experimentos, analiza los datos e interpreta resultados.	Práctica 1: Uso de materiales de laboratorio.	<p>Presentación de power point. Agenda de sesión Vídeo del tema.</p> <p>Herramienta de Google Meet</p>	<p>Revisión del aula virtual, la plataforma CLASSROOM</p> <p>Revisión de foro y tareas.</p> <p>Mensaje enviado por el docente en el tablón del aula virtual.</p> <p>Video conferencia participativo por los estudiantes.</p>
2		Retroalimentación – Sustentación de Reporte 1.		

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

				Retroalimentación del tema
3	Formula y conduce experimentos, analiza los datos e interpreta resultados.	Práctica 2: Reacciones Químicas y Propiedades Periódicas	Presentación de power point. Agenda de sesión Vídeo del tema.	Revisión del aula virtual, la plataforma CLASSROOM Revisión de foro y tareas. Mensaje enviado por el docente en el tablón del aula virtual. Video conferencia participativo por los estudiantes. Retroalimentación del tema
4		Retroalimentación – Sustentación de Reporte 2.	Herramienta de Google Meet	
5	Formula y conduce experimentos, analiza los datos e interpreta resultados.	Práctica 3: Enlace Químico	Presentación de power point. Agenda de sesión Vídeo del tema.	Revisión del aula virtual, la plataforma CLASSROOM Revisión de foro y tareas. Mensaje enviado por el docente en el tablón del aula virtual. Video conferencia participativo por los estudiantes. Retroalimentación del tema
6		Retroalimentación – Sustentación de Reporte 3.	Herramienta de Google Meet	
7	Formula y conduce experimentos, analiza los datos e interpreta resultados.	Práctica 4: Estequiometría	Presentación de power point. Agenda de sesión Vídeo del tema.	Revisión del aula virtual, la plataforma CLASSROOM Revisión de foro y tareas. Mensaje enviado por el docente en el tablón del aula virtual. Video conferencia participativo por los estudiantes.
9		Retroalimentación – Sustentación de Reporte 4.	Herramienta de Google Meet	

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

				Retroalimentación del tema
8	Analiza, comprende con objetividad los temas tratados y estar preparado para los diversos tipos de exámenes.	Aplicación del Examen Parcial	<ul style="list-style-type: none"> • Aula virtual: Google classroom • Aplicación del examen parcial preparado en un formulario. Herramienta de Google Meet. Plataforma virtual	<ul style="list-style-type: none"> • Los temas a evaluar son de acuerdo a las Prácticas 1, 2 y 3. Aplicación de una evaluación que fue elaborada en un formulario de preguntas, entre objetivas y opción múltiple.

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

10	Formula y conduce experimentos, analiza los datos e interpreta resultados.	Práctica 5: Determinación del volumen molar.	Presentación de power point. Agenda de sesión Vídeo del tema. Herramienta de Google Meet	Revisión del aula virtual, la plataforma CLASSROOM Revisión de foro y tareas. Mensaje enviado por el docente en el tablón del aula virtual. Video conferencia participativo por los estudiantes. Retroalimentación del tema
11		Retroalimentación – Sustentación de Reporte 5.		
12	Formula y conduce experimentos, analiza los datos e interpreta resultados.	Práctica 6: Preparación y valoración de soluciones.	Presentación de power point. Agenda de sesión Vídeo del tema. Herramienta de Google Meet	Revisión del aula virtual, la plataforma CLASSROOM Revisión de foro y tareas. Mensaje enviado por el docente en el tablón del aula virtual. Video conferencia participativo por los estudiantes. Retroalimentación del tema
13		Retroalimentación – Sustentación de Reporte 6.		
14	Formula y conduce experimentos, analiza los datos e interpreta resultados.	Práctica 7: Equilibrio Químico	Presentación de power point. Agenda de sesión Vídeo del tema. Herramienta de Google Meet	Revisión del aula virtual, la plataforma CLASSROOM Revisión de foro y tareas. Mensaje enviado por el docente en el tablón del aula virtual. Video conferencia participativo
15		Retroalimentación – Sustentación de Reporte 7.		

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

				por los estudiantes. Retroalimentación del tema
16	Analiza, comprende con objetividad los temas tratados y estar preparado	Aplicación del Examen Final	<ul style="list-style-type: none"> • Aula virtual: Google classroom • Aplicación del examen parcial preparado en un formulario. Herramienta de Google Meet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los temas a evaluar son de acuerdo a las Prácticas 4, 5, 6 y 7.

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

	para los diversos tipos de exámenes.		Plataforma virtual	Aplicación de una evaluación que fue elaborada en un formulario de preguntas, entre objetivas y opción múltiple.
--	--------------------------------------	--	---------------------------	--

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

8. Estrategias metodológicas

- a. **El Método Sincrónico** es aquel en el que el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes, Internet, Chat, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.
- b. **El Método Asincrónico**, transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea; son email, foros de discusión, dominios web, textos gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, video, etc.

c. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

El ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

d. Aprendizaje Basado en Proyectos (AOP)

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática.

e. Taller

Trabajo colaborativo en grupos, interesadas en aprender, mediante ejercicios prácticos, algún asunto de la investigación científica. coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea; son Email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, video, etc.

f. El Método B-Learnig (Combinado asincrónico y sincrónico),

donde la enseñanza y aprendizaje de la educación virtual se hace más efectiva.

g. Encargos/Trabajo de investigación: Es desarrollar temas relacionados a la asignatura, ejercitando al estudiante en su capacidad de análisis conceptual, crítico y práctico; teniendo en cuenta la normativa vigente y/o referencial, aplicable para cada situación.

i. Portafolio de evidencias es una colección de documentos trabajados en el aula, con ciertas características que tienen como propósito evaluar el nivel de aprendizaje que se ha adquirido, es decir, sus logros, esfuerzos y transformaciones a lo largo de un curso. Trabajo colaborativo en grupos, interesadas en aprender, mediante ejercicios

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Resolución Rectoral N°05389-R-16

prácticos, algún asunto de la investigación científica. Los encargos y/o trabajos serán sustentados según cronograma.

- h. **Exámenes Parcial y Final:** Consistirá en preguntas abiertas en las que los estudiantes pondrán de manifiesto sus capacidades a través del análisis, la interpretación y el comentario para una determinada situación. Durante las pruebas online no podrán usar textos, separatas, pero si laptops, tablets y celulares para contestar los exámenes online. Aplicación de una evaluación que fue elaborada en un formulario que debe constar de 10 preguntas, entre preguntas objetivas y de opciones múltiples, de relaciones y abiertas, etc

9. Evaluación de aprendizaje

La evaluación formativa de los estudiantes de la UNMSM, en un enfoque por competencias, se concibe como un proceso permanente, global, planificado que permite la retroalimentación y toma de decisiones

Formula de Evaluación

<u>Evaluación académica</u>	<u>Peso</u>
Prueba de entrada	sin nota
Examen Parcial (EXP)	20%
Evaluación de Proceso continuo(EVP)	60%
Examen Final (EXF)	20%

$$\text{PF} = \text{EXP} * 0.2 + \text{EVP} * 0.6 + \text{EXF} * 0.2$$

Los resultados son reportados al Sistema Único de Matricula de la UNMSM, en 2 momentos: primer momento en la semana 10 del semestre, segundo momento al finalizar el semestre, no hay examen sustitutorio.

El sistema de calificación es vigesimal.

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

10. Matriz de evaluación por competencias

Unidad I: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DEL ÁTOMO Y DE LAS SUSTANCIAS					
UNIDAD	CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PESO
I	Identifica, analiza, entiende y evalúa las propiedades de la Química	Transforma lo aprendido en los temas de propiedades y estructura de la química en el desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	20%
I	Identifica, analiza, entiende y evalúa la estructura atómica.	Transforma lo aprendido en los temas de estructura atómica en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	20%
I	Identifica, analiza, entiende y evalúa la configuración electrónica.	Transforma lo aprendido en los temas de configuración electrónica en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	20%
I	Identifica, analiza, entiende y evalúa tabla periódica de los elementos químicos	Transforma lo aprendido en los temas de periódica de los elementos químicos en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	20%

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

I	Identifica, analiza, entiende y evalúa el enlace químico y sus propiedades de los compuestos.	Transforma lo aprendido en los temas de enlace químico en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	20%
Total					100%

UNIDAD II: ESTEQUIOMETRÍA					
UNIDAD	CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PESO
II	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa las leyes estequiométricas de las sustancias.	Transforma lo aprendido en los temas de las leyes estequiométricas de las sustancias en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	50%
II	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa la estequiometria de las reacciones.	Transforma lo aprendido en los temas de estequiometría de las reacciones en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	50%
Total					100%

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

UNIDAD III: LEYES DE LOS SISTEMAS GASEOSOS: GASES IDEALES Y GASES REALES					
UNIDAD	CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PESO
III	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa las leyes de los sistemas gaseosos.	Transforma lo aprendido en los temas de las leyes de los sistemas gaseosos en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	50%
III	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa las leyes de la mezcla de los sistemas gaseosos.	Transforma lo aprendido en los temas de las leyes de la mezcla de los sistemas gaseosos en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	50%
Total					100%

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

UNIDAD IV: SISTEMA LÍQUIDO Y SOLUCIONES					
UNIDAD	CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PESO
IV	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa los sistemas líquidos y soluciones.	Transforma lo aprendido en los temas de los sistemas líquidos y soluciones en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	100%
Total					100%

UNIDAD V: CINÉTICA, SISTEMAS DE EQUILIBRIO QUÍMICO, EQUILIBRIO IÓNICO, Y ELECTROQUÍMICA					
UNIDAD	CRITERIO	DESEMPEÑO	PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACION	PESO
V	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa estudio cinético de las reacciones.	Transforma lo aprendido en los temas de cinética química en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	25%
V	Aplica, identifica, analiza, entiende y	Transforma lo aprendido en los temas de los	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a	Rubrica	25%

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

	evalúa los sistemas de equilibrio químico, y equilibrio iónico, y electroquímica.	sistemas de equilibrio químico, equilibrio iónico en desarrollo de la evaluación.	los temas propuestos, Exposición y Evaluación		
V	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa el estudio de la electroquímica con celdas electrolíticas.	Transforma lo aprendido en los temas de la electroquímica con celdas electrolíticas en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	25%
V	Aplica, identifica, analiza, entiende y evalúa el estudio de la electroquímica con celdas galvánicas.	Transforma lo aprendido en los temas de la electroquímica con celdas galvánicas en desarrollo de la evaluación.	Prácticas dirigidas, Foro de preguntas respecto a los temas propuestos, Exposición y Evaluación	Rubrica	25%
Total					100%

Universidad del Perú, Decana de América
VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

11. Bibliografía

Textos de consulta:

- a. **Chang, R. "Química".** Décima Edición. Editorial McGraw Hill, México. 2010.
- b. **Whitten, K.W.; Davis, R.E. y Peck, M.L. Química General.** Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill, México. 2000.

Libros recomendados:

- c. **Brady, J.E. Química Básica: Principios y Estructura.** Segunda Edición. Editorial Limusa Wiley, S.A. Grupo Noriega Editores, México. 2001
- d. **Garritz, A; J.A. Chamizo. Química.** Editorial Addison-Wesley Longman, México. 2000.
- e. **Petrucchi, R.H.; Harwood, W.S. y Herring, F.G. Química General.** Octava Edición. Editorial Prentice Hall, Madrid. 2002
- f. **Brown, T.L.; Le May, H; Eugene Jr. y B.E. Bursten. "Química: La Ciencia Central".** Novena Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S.A., México. 2004.
- g. **Atkins, J. Principios de Química.** Tercera Edición. Editorial Médica Panamericana, 2005.
- h. **Masterton William. Química General Superior** – Editorial Interamericana – 1992.
- i. **Fontana / Norbis. Química General Universitaria teoría y Problemas.** Fondo educativo interamericano. S.A. México 1983.
- j. **Anders & Sonnessa. Química la Ciencia Central.** Ed. Limuss, 1987.

Enlaces de Internet: J. E. Aaron y colab., W.H. Freeman Publishers, Macmillan Higher Education

<http://www.macmillanhighered.com/Catalog/discipline/Chemistry/GeneralChemistry>.

Accesado el 05 de Agosto del 2020.