

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Química 2	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, cada estudiante será capaz de explicar las propiedades de los materiales basados en principios de la química y la termodinámica, así como su interrelación y aplicación ambiental.
Periodo	2	EAP	Ingeniería Ambiental

Competencia	Descripción de la competencia	Nivel	Descripción de nivel
Solución de Problemas de Ingeniería	Identifica, formula y resuelve problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas, usando las técnicas, métodos, herramientas apropiadas.	1	Resuelve problemas de matemáticas y ciencias básicas aplicando correctamente los métodos.
Investigación Ambiental	Desarrolla y conduce investigaciones de manera apropiada, analiza datos e interpreta resultados, y utiliza el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.	1	Desarrolla pruebas experimentales usando principios del método científico.

Unidad 1	Nombre de la unidad:	Termodinámica química y gases		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de explicar las relaciones entre las reacciones químicas con los cambios de energía mediante el calor, el comportamiento de los gases y las leyes que rigen la naturaleza y la industria.	Duración en horas	
Se ma na	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología / Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante - Aula virtual)
1	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del docente y estudiante. - Presentación de la asignatura y el sílabo. - Evaluación diagnóstica. 	<p>- Al finalizar la sesión, cada estudiante reconoce su situación actual, la importancia de la asignatura y la termodinámica química para su formación profesional.</p>	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - El docente y los estudiantes realizan su presentación mediante una dinámica activa. - D: El docente presenta el sílabo. - El estudiante realiza preguntas. - Se presenta la evaluación diagnóstica - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se socializa la resolución de la evaluación diagnóstica. 	- Sílabo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisa el sílabo de la asignatura. - Observa el video "Breve historia de la termodinámica". - Revisa el material del tema termodinámica 1.
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica 1 - Guía de trabajo 1 		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se presenta el video sobre seguridad en el laboratorio y se hacen preguntas. - D: Los estudiantes reciben la inducción de bioseguridad. - El docente explica el tema. - Se forman los grupos de trabajo colaborativo. - Los estudiantes resuelven en forma colaborativa problemas de la guía de trabajo 1. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes en forma individual resuelven un problema que represente lo avanzado en clase. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Normas de seguridad en el laboratorio: https://www.youtube.com/watch?v=gJnJr-W8gmE - Breve historia de la termodinámica: https://www.youtube.com/watch?v=iAHmfGiQaiM 	
2	2T	- Termodinámica 2	<p>- Al finalizar la sesión, cada estudiante aplica las leyes de la termodinámica para el cálculo del calor y la entalpía de reacción.</p>	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la dinámica "Sigue la historia" con los principales conceptos de lo avanzado la clase anterior. - D: Los estudiantes elaboran un formulario del tema con apoyo y explicación del docente. - Los estudiantes resuelven problemas con orientación del docente. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Los estudiantes en forma individual resuelven un problema para calcular el calor específico de un metal. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Capítulo 4 Termoquímica: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/130421/CONICET_Digital_Nro.6b292b2b-5be5-42e0-8900-512d9a035757_B.pdf?sequence=5&isAllowed=y 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema química 2. - Completan la resolución de la guía de trabajo 2. - Elaboran el reporte de la práctica de laboratorio 1. - Revisan el PDF: "Capítulo 4 termodinámica disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/130421/CONICET_Digital_Nro.6b292b2b-5be5-42e0-8900-512d9a035757_B.pdf?sequence=5&isAllowed=y - Revisa el contenido de la página web Calor específico disponible en: https://www.todamateria.com/calor-especifico/
	4P	<ul style="list-style-type: none"> - Guía de trabajo 2 - Práctica de laboratorio 1 		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión. - Se hace una reflexión sobre lo importante de aprender siendo participe y no espectador. - D: Los estudiantes resuelven una parte de la guía de trabajo 2. - Los estudiantes realizan la práctica de laboratorio 1. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran con apoyo del docente un diagrama de flujo de la práctica de laboratorio 1. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Calor específico: https://www.todamateria.com/calor-especifico/ 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

3	2T	- Características, leyes de los gases	- Al finalizar la sesión, cada estudiante explica las leyes de los gases que rigen el comportamiento de los gases.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión. - Se hace un listado y se explica la importancia de los principales gases que influyen en nuestra vida diaria. - D: El docente presenta el tema - Los estudiantes elaboran una lista de las leyes de los gases y las enuncian. - Los estudiantes resuelven problemas aplicando las leyes de los gases. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Los estudiantes explican la importancia de las leyes de los gases para comprender las propiedades y comportamiento de los gases. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Estado gaseoso 1 https://www.youtube.com/watch?v=iAHmfGiOaiM - Estado gaseoso 2 https://www.youtube.com/watch?v=LUD7gN44284 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema leyes de los gases. - Completan la resolución de la guía de trabajo 3. - Elaboran el reporte de la práctica de laboratorio 2. - Ingresan al simulador PhET "Propiedades de los gases" disponible en: https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_all.html?locale=es_PE
	4P	- Guía de trabajo 3 Práctica de laboratorio 2		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se muestra el simulador PhET "Propiedades de los gases" - D: Los estudiantes resuelven una parte de la guía de trabajo 3. - Los estudiantes realizan la práctica de laboratorio 2. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran un listado de las observaciones de la práctica de laboratorio 1. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Simulador PhET "Propiedades de los gases": https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_all.html?locale=es_PE 	
4	2T	- Ecuación del gas ideal	- Al finalizar la sesión, cada estudiante aplica la ecuación del gas ideal en la resolución de problemas que expliquen el comportamiento de los gases.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se hace una reflexión de la importancia de la ecuación del gas ideal - D: El docente presenta el tema - Se hace un análisis de los parámetros de estado y la constante R. - Los estudiantes aplican la ley del gas ideal en la resolución de problemas. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Se realiza una síntesis del tema. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - "Calentamiento global por metano de las vacas" https://www.youtube.com/watch?v=Q0h-XfMf9B8 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema ecuación del gas ideal. - Completan la resolución de la guía de trabajo 4. - Realizan un análisis crítico del video "Calentamiento global por metano de las vacas" https://www.youtube.com/watch?v=Q0h-XfMf9B8 - Realizan un análisis de las mejoras que deben implementar para un mejor desempeño en la prueba de desarrollo.
	4P	- Guía de trabajo 4		Aprendizaje colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se observa el video "Ecuación del gas ideal" se hace preguntas del contenido del video. - D: Los estudiantes resuelven la guía de trabajo 4. - Los estudiantes resuelven la primera prueba de desarrollo del consolidado 1. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se explica la resolución de la prueba de desarrollo. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Video "Ecuación del gas ideal": https://www.youtube.com/watch?v=iXuBVUutf9Y 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Cinética y equilibrio químicos		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de explicar cómo se determinan las velocidades de una reacción química, el estudio de los factores que las afectan, reconociendo las aplicaciones del equilibrio químico en procesos industriales.		Duración en horas
Se man a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)	
5	2T	- Estequiometría aplicada	- Al finalizar la sesión, cada estudiante reconoce la molaridad y normalidad como unidades de concentración utilizadas en valoraciones volumétricas.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se observa el video Importancia de las disoluciones - D: El docente presenta el tema - Se analiza las expresiones de concentración. - Los estudiantes elaboran un formulario con ayuda del docente. - Los estudiantes resuelven problemas aplicando la estequiometría. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran un mapa conceptual del tema. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Video: "Importancia de las disoluciones": https://www.youtube.com/watch?v=dJMWzoTnMhQ - Estequiometría de solución https://juanrodriguez.files.wordpress.com/2012/03/estequiometria-de-soluciones.pdf 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema "Estequiometría aplicada" . - Completan la resolución de la guía de trabajo 5. - Elaboran el reporte de la práctica de laboratorio 3. - Revisan el PDF "Estequiometria de solución" disponible en: https://juanrodriguez.files.wordpress.com/2012/03/estequiometria-de-soluciones.pdf - Realizan un análisis del video "Introducción a la titulación" : disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=DirMXMRnHng 	
	4P	- Guía de trabajo 5 - Práctica de laboratorio 3		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza una recapitulación de la clase anterior - D: Se explica Los estudiantes resuelven una parte de la guía de trabajo 5. - Los estudiantes realizan la práctica de laboratorio 3. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran un resumen del procedimiento desarrollado en la práctica de laboratorio 3. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Video "Introducción a la titulación": https://www.youtube.com/watch?v=DirMXMRnHng 		
6	2T	- Cinética química	- Al finalizar la sesión, cada estudiante aplica los principios de cinética en la resolución de problemas relacionados con la velocidad de reacción.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se presenta el simulador "Cinético química" y hace una demostración. - D: El docente explica el contenido del tema. - Los estudiantes elaboran mapa conceptual del tema. - Los estudiantes resuelven problemas sobre cinética química. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se elabora un resumen de la teoría de colisiones. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Cinética Química: https://www.youtube.com/watch?v=XkeORGE5cOE - Simulador "Cinética Química": https://labovirtual.blogspot.com/search/label/cin%C3%A9tica%20qu%C3%ADmica 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema "Cinética Química" . - Completan la resolución de la guía de trabajo 6. - Elaboran el reporte de la práctica de laboratorio 4. - Revisan el video "Cinética Química" disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=XkeORGE5cOE - Realizan un análisis del video "Resolución de problema de cinética química" disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=pkj1cUcZsoY 	
	4P	- Guía de trabajo 6 - Práctica de laboratorio 4		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se práctica una lluvia de idea de la clase anterior. - D: Se realiza un análisis de los factores que afectan la velocidad de reacción. - Los estudiantes resuelven una parte de la guía de trabajo 6. - Los estudiantes realizan la práctica de laboratorio 4. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran un diagrama de flujo del procedimiento desarrollado en la práctica de laboratorio 4. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problema de cinética química: https://www.youtube.com/watch?v=pkj1cUcZsoY 		
7	2T	- Equilibrio químico	- Al finalizar la sesión, cada estudiante aplica la ley de acción de masas para calcular la constante de equilibrio.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Observan el video "Equilibrio Químico" y reflexionan sobre los aspectos mas importantes. - D: El docente presenta el tema - Se analiza los factores que afectan el equilibrio químico. - Los estudiantes elaboran un formulario con orientación del docente de asignatura. - Los estudiantes resuelven problemas sobre equilibrio químico. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio químico https://www.youtube.com/watch?v=xyjZh7FPuHw - Simulador "Equilibrio químico" Resolución de problema de cinética química: https://labovirtual.blogspot.com/search/label/Equilibrio%20qu%C3%ADmico 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema "Equilibrio Químico" . - Completan la resolución de la guía de trabajo 7. - Revisan el video "Equilibrio Químico" disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=xyjZh7FPuHw - Indagan el uso del simulador "Equilibrio químico" disponible en: https://labovirtual.blogspot.com/search/label/Equilibrio%20qu%C3%ADmico - Revisan las páginas 137-140 del PDF "Equilibrio Químico" disponible en: 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE
MODALIDAD PRESENCIAL

	4P	- Guía de trabajo 7		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se explica la importancia de la segunda evaluación de consolidado - D: El docente presenta el tema - Los estudiantes resuelven la guía de trabajo 7 - Los estudiantes resuelven la segunda prueba de desarrollo del consolidado 2. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se explica la resolución de la prueba de desarrollo. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - PDF "Equilibrio Químico": https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/844816962X.pdf 	https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/844816962X.pdf
8	2T	- Evaluación parcial	- Al finalizar la sesión, cada estudiante identifica sus debilidades y fortalezas en el contenido de las unidades 1 y 2 mediante la retroalimentación.	Aprendizaje experiencial.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se da a conocer la importancia de la evaluación parcial - D: Los estudiantes resuelven la evaluación parcial - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	-	- Revisa la información de las unidades 1 y 2
	4P	- Retroalimentación de la evaluación		Aprendizaje experiencial.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se comenta sobre las oportunidades para mejorar en el consolidado 2 - D: El docente explica la resolución de la evaluación parcial. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se identifica el resultado de aprendizaje 	-	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Electroquímica y corrosión		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de explicar la electroquímica y corrosión, demostrando los principios fundamentales en diversos contextos industriales y tecnológicos.		Duración en horas
Se m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)	
9	2T	- Electroquímica	- Al finalizar la sesión, cada estudiante explica los principios básicos de la electroquímica en el contexto tecnológico.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se observa el video concepto de electroquímica y se redactan las ideas principales. - D: El docente explica el tema - Los estudiantes explican el funcionamiento de la pila de Daniell. - Los estudiantes resuelven problemas con orientación del docente. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Los estudiantes elaboran una síntesis de las reacciones anódica y catódicas. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de celda electroquímica: https://www.youtube.com/watch?v=K2pKiQIEP8w 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema "Electroquímica" - Completan la resolución de la guía de trabajo 8. - Elaboran el reporte de la práctica de laboratorio 5. - Revisan las páginas 1-6 del PDF "Introducción a la electroquímica" disponible en: https://fa.iespm.es/documentos/diego_navarrete/2_quimica/8.pdf 	
	4P	- Guía de trabajo 8 - Práctica de laboratorio 5		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se práctica una lluvia de idea de la clase anterior. - D: Se realiza un análisis de las diferencias entre los tipos de celdas electroquímicas. - Los estudiantes resuelven una parte de la guía de trabajo 8. - Los estudiantes realizan la práctica de laboratorio 5. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran un resumen de la práctica de laboratorio 5. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la electroquímica: https://fa.iespm.es/documentos/diego_navarrete/2_quimica/8.pdf 		
10	2T	- Potencial de celda ecuación de Nertz	- Al finalizar la sesión, cada estudiante resuelve problemas sobre el potencial de celda y la ecuación de Nertz en contexto industrial y tecnológico.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se muestra la tabla de potenciales redox y se explica con el uso del simulador "Escala de potenciales de reducción" - D: El docente explica el tema. - Los estudiantes resuelven problemas con orientación del docente. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Los estudiantes en forma individual resuelven un problema para calcular el potencial de celda. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Energía libre y potencial de celda: https://www.youtube.com/watch?v=8FXC1zVGDvo 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema "Potencial de celda ecuación de Nertz" - Completan la resolución de la guía de trabajo 9. - Revisan el video "Energía libre y potencial de celda" disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=8FXC1zVGDvo 	
	4P	- Guía de trabajo 9		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se práctica una lluvia de idea de la clase anterior. - D: Se realiza un análisis de los parámetros que constituyen la ecuación de Nertz. - Los estudiantes resuelven una parte de la guía de trabajo 9. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes responden preguntas de los potenciales de pares galvánicos. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Simulador "Escala de potenciales de reducción": https://labovirtual.blogspot.com/2009/07/escala-de-potenciales-de-reduccion.html 		
11	2T	- Corrosión	- Al finalizar la sesión, cada estudiante explica la corrosión, demostrando los principios fundamentales en diversos contextos industriales y tecnológicos.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se observa el video ¿Por qué se oxidan los metales? y se responde preguntas mediante una herramienta virtual. - D: Los estudiantes realizan un resumen del proceso de corrosión. - Los estudiantes exponen el resultado de investigar los métodos de protección contra la corrosión. - Los estudiantes resuelven problemas con orientación del docente. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Los estudiantes responden preguntas sobre el proceso de corrosión. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de corrosión: https://www.youtube.com/watch?v=KG62VYtwD6g - ¿Porque se oxidan los metales? https://www.youtube.com/watch?v=TxECnizOda0 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema "Electroquímica" - Completan la resolución de la guía de trabajo 10. - Elaboran el reporte de la práctica de laboratorio 6. - Analizan el video: "Efectos de la corrosión" disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=p7v4eY1Atr0 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE
MODALIDAD PRESENCIAL

	4P	- Guía de trabajo 10 - Práctica de laboratorio 6		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se práctica una lluvia de idea de la clase anterior. - D: Se realiza un análisis de la corrosión como un problema de nuestra sociedad. - Los estudiantes resuelven una parte de la guía de trabajo 10. - Los estudiantes realizan la práctica de laboratorio 6. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran un resumen del procedimiento desarrollado en la práctica de laboratorio 6. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Video efectos de la corrosión: https://www.youtube.com/watch?v=p7v4eY1Atr0 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizan el video: "Proceso de corrosión" efectos de la corrosión disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=KG62VYtwD6g
12	2T	- Celdas electrolíticas, Leyes de Faraday.	- Al finalizar la sesión, cada estudiante aplica las leyes de Faraday en la resolución de problemas sobre celdas electrolíticas.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Analizan el video "logran obtener hidrógeno a partir del agua de mar "y se identifican los aportes más importantes - D: Se analiza el funcionamiento de las celdas electrolíticas. - Los estudiantes elaboran un formulario de las leyes de Faraday. - Los estudiantes aplican las leyes de Faraday en la resolución de problemas. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Se realiza una síntesis del tema. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Leyes de Faraday: https://www.youtube.com/watch?v=A_DmvVrntuA - Logran obtener hidrógeno a partir del agua de mar: https://www.youtube.com/watch?v=VLuKLwiMgJ0 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo de la unidad 3. - Completan la resolución de la guía de trabajo 11. - Analizan el video: "Concepto de celda electrolítica" disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=K2pKiQIEP8w - Realizan un análisis de las mejoras que deben implementar para un mejor desempeño en la siguiente unidad.
	4P	- Guía de trabajo 11		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - El docente hace una retrospectiva de la clase anterior. - D: Se analiza el video "Concepto de celda electrolítica" - Los estudiantes resuelven la guía de trabajo 11. - Los estudiantes resuelven la primera prueba de desarrollo del consolidado 1. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se explica la resolución de la prueba de desarrollo. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - Video "Concepto de celda electrolítica" https://www.youtube.com/watch?v=K2pKiQIEP8w 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Química orgánica y materiales modernos		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de explicar las reacciones químicas, agrupando en funciones e identificando las moléculas orgánicas para el contraste de la estructura, composición y propiedades de los polímeros y cerámicos.		Duración en horas
Se m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)	
13	2T	- Química Orgánica Hidrocarburos	- Al finalizar la sesión, cada estudiante reconoce, las propiedades fisicoquímicas y estructuras de los hidrocarburos para identificar moléculas orgánicas.	Aprendizaje experiencial	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se observa y analiza el video "Orígenes de los hidrocarburos", se realiza una reflexión del video. - D: El docente explica el tema. - Los estudiantes analizan las propiedades físicas y químicas de hidrocarburos. - Se elabora un listado de reglas de nomenclatura y formulación de hidrocarburos. - Los estudiantes en forma colaborativa reconocen y nombran hidrocarburos. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Los estudiantes en forma individual reconocen y nombran un hidrocarburo. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron?	- Orígenes de los hidrocarburos: - https://www.youtube.com/watch?v=mMhiFnPx3ic&t=235s	- Revisan el material informativo del tema "Hidrocarburos" - Completan la resolución de la guía de trabajo 12. - Elaboran el reporte de la práctica de laboratorio 7. - Analizan el desde la pagina 28 a la página 45 del libro "Historia de los hidrocarburos líquidos en el Perú": disponible en: - https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/607068/Libro-industria-hidrocarburos-liquidos-Peru_compressed.pdf	
	4P	- Guía de trabajo 12 - Práctica de laboratorio 7		Aprendizaje colaborativo	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - El realiza una síntesis de lo avanzado en la sesión anterior. - D: Los estudiantes resuelven la guía de trabajo 12. - Los estudiantes realizan la práctica de laboratorio 7. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran una síntesis de las observaciones en la práctica de laboratorio 7. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron?	- https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/607068/Libro-industria-hidrocarburos-liquidos-Peru_compressed.pdf		
14	2T	- Funciones oxigenadas y Funciones nitrogenadas.	- Al finalizar la sesión, cada estudiante reconoce, las propiedades fisicoquímicas de los funciones nitrogenadas y oxigenadas.	Aprendizaje experiencial	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - El docente hace realiza una reflexión del etanol como problema social (Alcoholismo). - D: El docente explica el tema. - Los estudiantes analizan las propiedades físicas y químicas de los compuestos oxigenados y nitrogenados. - Se elabora un listado de reglas de nomenclatura y formulación de compuestos oxigenados y nitrogenados. - Los estudiantes en forma colaborativa reconocen y nombran compuestos oxigenados y nitrogenados. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Los estudiantes en forma individual reconocen y nombran un alcohol. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron?	- Usos de los compuestos oxigenados: https://www.youtube.com/watch?v=RrRU9nfUA-o	- Revisan el material informativo del tema "Funciones nitrogenadas y funciones oxigenadas" - Completan la resolución de la guía de trabajo 13. - Elaboran el reporte de la práctica de laboratorio 8. - Analizan el video "Usos de los compuestos oxigenados" disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=RrRU9nfUA-o	
	4P	- Guía de trabajo 13 - Práctica de laboratorio 8		Aprendizaje colaborativo	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - El docente explica las principales aplicaciones de los compuestos oxigenados y nitrogenados. - D: Los estudiantes resuelven la guía de trabajo 13. - Los estudiantes realizan la práctica de laboratorio 8. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Los estudiantes elaboran una síntesis de las observaciones en la práctica de laboratorio 8. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron?	- "Uso del alcohol como combustibles de combustión interna" http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/2607/2217	- Analizan el pdf "Uso del alcohol como combustibles de combustión interna" disponible en: http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/ingeniomagno/article/view/2607/2217	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE
MODALIDAD PRESENCIAL

15	2T	- Materiales modernos cerámicos y combustibles.	- Al finalizar la sesión, cada estudiante identifica las propiedades de polímeros y cerámicos.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I Motivación, se presenta el propósito de la sesión - El docente explica la importancia ambiental de los materiales modernos. - D: El docente explica el tema. - Los estudiantes elaboran un listado con los principales materiales modernos y sus principales propiedades. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación. - Los estudiantes redactan una opinión de la importancia ambiental de los materiales modernos. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	- Materiales cerámicos: https://www.youtube.com/watch?v=lf18OV9ql8w	<ul style="list-style-type: none"> - Revisan el material informativo del tema "Materiales modernos cerámicos y combustibles" - Completan la resolución de la guía de trabajo 14. - Analizan el video "Materiales cerámicos" disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=RrRU9nfUA-o
	4P	- Guía de trabajo 14		Aprendizaje colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se explica la importancia de la segunda evaluación de consolidado 2 - D: El docente presenta el tema - Los estudiantes resuelven la guía de trabajo 14 - Los estudiantes resuelven la segunda prueba de desarrollo del consolidado 2. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se explica la resolución de la prueba de desarrollo. - Metacognición: Se pregunta ¿Qué y cómo aprendieron? 	<ul style="list-style-type: none"> - PDF "Nuevos materiales y sostenibilidad" - https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/45458/TFG-I-1783.pdf;jsessionid=D26B15CC1E5F69C85FA206D43FB26785?sequence=1 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizan las páginas 1 a 6 del PDF "Nuevos materiales y sostenibilidad" Disponible en: https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/45458/TFG-I-1783.pdf;jsessionid=D26B15CC1E5F69C85FA206D43FB26785?sequence=1
16	2T	- Evaluación Final	- Al finalizar la sesión, cada estudiante identifica sus debilidades y fortalezas.	Aprendizaje experiencial	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se da a conocer la importancia de la evaluación final - D: Los estudiantes resuelven la evaluación parcial - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	-	
	4P	- Retroalimentación de la evaluación final.		Aprendizaje experiencial.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se comenta los logros de asignatura - D: El docente explica la resolución de la evaluación final. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Se identifica el resultado de aprendizaje 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Revisa la información de las unidades 1, 2, 3 y 4.