



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA:	AGROINDUSTRIA (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	TERMODINAMICA
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2023 - 2S
PROFESOR ASIGNADO:	VICTOR HUGO VALVERDE OROZCO
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 29 de septiembre de 2023
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 29 de septiembre de 2023



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	AGB221336	
NOMBRE:	TERMODINAMICA	
SEMESTRE:	TERCER SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	OBLIGATORIA	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	CIENCIAS BASICAS	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	3,00
	Aprendizaje práctico-experimental	1,00
	Aprendizaje Autónomo	3,50
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	7,50	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	120,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
FISICA BASICA	AGB229913		
QUIMICA GENERAL	AGB239915		
ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	AGB120622		

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La termodinámica es la parte de la Física que trata de los fenómenos relacionados con la energía térmica y de las leyes que rigen su transformación en otros tipos de energía. La variación de energía térmica acumulada en un medio en un proceso de calentamiento o de enfriamiento se obtiene como el producto de la masa del medio, por su calor específico y por la diferencia de temperatura. Pero, no toda la energía térmica almacenada en un medio es utilizable. La termodinámica proviene de la palabra griega *thermes* (calor) y *dynamis* (fuerza), lo cual corresponde a lo más descriptivo de los primeros esfuerzos por convertir el calor en otras formas de energía. En la actualidad, el concepto se interpreta de manera amplia para incluir los aspectos de energía y sus transformaciones, incluida la generación eléctrica, la refrigeración y las relaciones entre las propiedades de la materia. La termodinámica es una materia excitante y fascinante que trata sobre la energía, la cual es esencial para la conservación de la vida, es una ciencia que tiene una amplia aplicación: desde los organismos microscópicos hasta los electrodomésticos, los vehículos de transporte, los sistemas de generación de energía eléctrica. Desde el punto de vista agroindustrial, contribuye a entender los mecanismos mediante los cuales se transfiere la materia y energía en un proceso, conceptos de especial utilidad para un ingeniero agroindustrial.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

-Analiza la fundamentación teórica de las áreas básicas para la resolución de problemas de ingeniería -Domina las teorías y sistemas conceptuales de la agroindustria, para la solución de problemas vinculados a la profesión

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

Analiza y aplica los elementos teóricos y técnicos de la ingeniería agroindustrial, como herramienta que evalúa el comportamiento de las materias primas y sus transformaciones para el proceso de industrialización

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Introducción a la Termodinámica					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Interpreta las propiedades termodinámicas mediante técnicas de investigación y clases impartidas en el aula con el fin de ver como influyen y se aplican en la industria.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Interpretar las propiedades termodinámicas mediante técnicas de investigación y clases impartidas en el aula para aplicarlas en la industria.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
1.1. Definiciones, generalidades y características fundamentales	3	1	3,5	1	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos.	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
1.2. Sustancias puras	3	0	1,5	2	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos.	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
1.3. Ecuaciones de estado del gas ideal • 1.3.1. Factor de compresibilidad	0	1	2	2	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos.	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
1.4. Tipos y propiedades de un sistema • 1.4.1. Sistema cerrado • 1.4.2. Sistema Abierto • 1.4.3. Sistema aislado	1	1	2	3	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos.	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
1.5. Balances de materia y energía en estado estacionario	2	0	1,5	3	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos.	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones



1.6. Estrategias de resolución de problemas	1	1	1,5	4	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos.	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
1.7. Ley cero de la termodinámica	2	0	2	4	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos.	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	4	14				

EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.

Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración
Formativa	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración
Sumativa	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración



UNIDAD N°:		2					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Trabajo, calor y primera ley de la termodinámica					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Interpreta el primer principio de la termodinámica, as formas de energía y su transferencia en sistemas mediante técnicas de investigación y prácticas de laboratorio, con el fin de reconocer la influencia de estos fenómenos en procesos industriales.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Interpretar el primer principio de la termodinámica en sistemas mediante técnicas de investigación con el fin de aplicarlos en la industria</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
2.1. Definición, características.	1	0	1	5	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
2.2. Formas de energía • 2.2.3. Calor Latente. Calor latente de Fusión y Evaporación.	2	1	2,5	5	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
2.3. Transferencia de energía por trabajo y transferencia de energía por calor	2	0	1,5	6	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
2.3. Primera Ley de la termodinámica • 2.3.1. Balance de energía.	1	1	2	6	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
2.4. Procesos de cambio de fase de una sustancia pura. • 2.4.1. Práctica de cambio de fase de una sustancia	1	1	1	7	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones



2.5. Diagramas de propiedades para procesos de cambio de fase.	1	0	1	7	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
2.6. Tablas de propiedades.	1	0	1,5	7	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
2.7. Energía interna, entalpía en gases, sólidos y líquidos. • 2.7.1. Trabajo de frontera móvil. • 2.7.2. Trabajo de flujo de un fluido en movimiento.	3	1	3,5	8	Clase Magistral. Talleres . Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	4	14				

EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.

Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración
Formativa	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración
Sumativa	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Segunda ley de la termodinámica-uso de entropía y ciclos de potencia a vapor y a gas.					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Analiza las diferentes formas de energía mediante tablas de propiedades termodinámicas con el fin de aplicar cálculos de entalpía y energía interna en procesos termodinámicos.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Reconocer las diferentes formas de energía mediante tablas de propiedades termodinámicas con el fin de aplicar cálculos de entalpía y energía interna</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Segunda ley de la termodinámica.	3	1	3,5	9	Clase Magistral. Talleres. Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
3.2. Postulados de la Segunda Ley de la Termodinámica • 3.2.1. Postulado de Kelvin-Plank • 3.2.2. Postulado de Clausius	3	1	3,5	10	Clase Magistral. Talleres. Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
3.3. Entropía y cambios de entropía de gases ideales	3	1	3,5	11	Clase Magistral. Talleres. Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
3.4. Máquinas Térmicas, Eficiencia y Ciclos Termodinámicos • 3.4.1. Ciclo de Carnot, Definición, Postulado; propiedades • 3.4.2. Eficiencia del Ciclo termodinámico • 3.4.3. Máquinas Térmicas y Eficiencia • 3.4.4. Práctica Ciclos termodinámicos	3	1	3,5	12	Clase Magistral. Talleres. Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	4	14				
<p>EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.</p>							



Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración
Formativa	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración
Sumativa	Evaluación de Desempeño	Debate Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Demostración



UNIDAD N°:		4						
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Ciclos de Refrigeración, ciclos de Potencia de Gas y ciclos de Potencia de Vapor						
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		30						
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Evalúa los distintos ciclos termodinámicos y su aplicabilidad industrial mediante la aplicación del postulado de Kelvin-Plank y el de Clausius con el fin de desarrollar ejercicios.</p>								
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Interpretar el principio de funcionamiento de los diversos ciclos para su posterior aplicación en procesos agroindustriales.</p>								
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS				SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo					
4.1. Refrigeración								
• 4.1.1. Fundamentos de Refrigeración	3	1	3,5	13	Clase Magistral. Talleres Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones	
• 4.1.2. Ciclos de Refrigeración								
4.2. Bombas de calor								
• 4.2.1. Definición	3	1	3,5	14	Clase Magistral. Talleres Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones	
• 4.2.2. Características								
• 4.2.3. Ciclos de Bombas de Calor								
4.3. Ciclos: Ciclos de potencia de gas, ciclos combinados.								
• 4.3.1. Ciclos de vapor	3	1	3,5	15	Clase Magistral. Talleres Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones	
• 4.3.2. Ciclos de Aire								
4.4. Problemas de aplicación práctica	3	1	3,5	16	Clase Magistral. Talleres Resolución de problemas, videos	Tareas. Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.	Análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales. Elaboración exposiciones	
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	4	14					
<p>EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.</p>								
Tipos de Evaluación		Técnicas			Instrumentos			
		Evaluación de Desempeño			Debate			
					Informes			



Diagnóstica	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
	Resolución de Problemas	Pruebas Orales de Actuación
Formativa	Evaluación de Desempeño	Debate
		Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
	Resolución de Problemas	Pruebas Orales de Actuación
Sumativa	Evaluación de Desempeño	Debate
		Informes
	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
	Resolución de Problemas	Pruebas Orales de Actuación

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:

Metodología de enseñanza aprendizaje

- Aprendizaje activo.
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje por Descubrimiento
- Casos de estudio
- Clase Magistral
- Inductivo - Deductivo
- Investigativo
- Talleres
- Resolución de Ejercicios y Problemas
- Prácticas de Laboratorio

Técnicas de enseñanza aprendizaje.

- Pruebas:
- Resolución de Problemas:
- Evaluación de Desempeño:

Recursos:

- Computador
- Internet
- Aula virtual
- Vídeos
- Herramientas Web 2.0
- Lecturas compartidas
- Presentaciones en power point
- TIC - Tecnologías de la información y la comunicación
- Aula
- Microsoft Teams
- Zoom

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

- Ambientes Virtuales
- Aula virtual
- Biblioteca Virtual
- Laboratorio
- Simuladores
- Zoom
- Aula de clase
- Biblioteca



10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA – BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
<ul style="list-style-type: none"> Interpreta las propiedades termodinámicas mediante técnicas de investigación y clases impartidas en el aula con el fin de ver como influyen y se aplican en la industria. 		X		Pruebas, debates, ensayos, consultas.
<ul style="list-style-type: none"> Interpreta el primer principio de la termodinámica, as formas de energía y su transferencia en sistemas mediante técnicas de investigación y prácticas de laboratorio, con el fin de reconocer la influencia de estos fenómenos en procesos industriales. 		X		Trabajos, ensayos, consultas, evaluaciones.
<ul style="list-style-type: none"> Analiza las diferentes formas de energía mediante tablas de propiedades termodinámicas con el fin de aplicar cálculos de entalpía y energía interna en procesos termodinámicos. 		X		Consultas, talleres, evaluaciones, informes.
<ul style="list-style-type: none"> Evalúa los distintos ciclos termodinámicos y su aplicabilidad industrial mediante la aplicación del postulado de Kelvin-Plank y el de Clausius con el fin de desarrollar ejercicios. 	X			Trabajos, consultas, evaluaciones, informes.

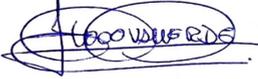
11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA
11.1.1 BÁSICA:
<ul style="list-style-type: none"> Termodinámica Cengel Yunus A. McGraw-Hill Interamericana Transferencia de calor y masa Cengel Yunus A. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
11.1.2 COMPLEMENTARIA:
Rolle, K. C. (2006). Termodinámica. Pearson Educación. Zemansky, M. W., & Dittman, R. H. (1979). Calor y termodinámica (Vol. 18). Aguilar. Smith, J. M., Van Ness, H. C., Abbott, M. M., & García, C. R. (1997). Introducción a la termodinámica en ingeniería química.
11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL
11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)
11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)
11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)
https://termodinamica-esimeazc.blogspot.com/ https://www.termodinamica.com.pe/blog-termodinamica/

12. PERFIL DEL DOCENTE:

<p>Ingeniero Químico por la ESPOCH, Máster Universitario en Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos en la EPSO de Elche - España, investigador del grupo de investigación GAIBAQ, docente investigador UEA, ESPOCH, UNACH investigador en las áreas de Ambiente, Química, Biotecnología, Alimentos y Sostenibilidad. Actualmente complementando mi formación en Tecnologías avanzadas para el desarrollo de nuevos productos, el mantenimiento de la calidad y la seguridad de alimentos, así como la protección del medio ambiente y desarrollo de mejores técnicas que permitan optimizar la gestión de los residuos y subproductos y su valorización.</p>
--



RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Ing. VICTOR HUGO VALVERDE OROZCO
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 29 de septiembre de 2023
----------------	------------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



a658a60c-bf38-463f-9f11-4064d00564b9



DANIEL ALEJANDRO LUNA VELASCO
DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none">• Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	<ul style="list-style-type: none">• Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 4 de octubre de 2023 a las 09:25:29

Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual