

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

<b>Nombre de la asignatura</b>	Proyectos de energías Renovables	<b>Resultado de aprendizaje de la asignatura:</b>	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de diseñar y construir un prototipo tecnológico aplicando una fuente de energía solar (térmica y fotovoltaica), eólica, geotérmica, hidráulica o biomasa; teniendo en cuenta los diferentes tipos y modelos de generación de energía renovable, que permitan la solución de un problema ambiental.
<b>Periodo</b>	9	<b>EAP</b>	Ingeniería Ambiental

<b>Tipos</b>	<b>Competencias</b>	<b>Criterios</b>	<b>Nivel</b>	<b>Especificación del nivel del logro</b>
<b>ESPECÍFICAS</b>	<b>Diseño y desarrollo de soluciones</b> Diseña sistemas, componentes o procesos de Ingeniería Ambiental satisfaciendo necesidades y considerando restricciones realistas.	<b>C1. Identifica necesidades ambientales en un contexto real</b>	Logrado	Identifica adecuadamente las necesidades ambientales de un contexto real, sustentándolas correctamente como insumo para el planteamiento de un proyecto ambiental.
		<b>C2. Evalúa soluciones potenciales de sistemas de Ingeniería Ambiental que atiendan las necesidades identificadas</b>	Logrado	Evalúa diversas soluciones potenciales para sistemas de ingeniería ambiental, desarrollando un IGA aplicable.
		<b>C3. Diseño de sistemas de Ingeniería Ambiental incluyendo restricciones realistas</b>	Logrado	Diseña un sistema de ingeniería ambiental, considerando múltiples restricciones: económicas, de sostenibilidad, riesgo e impacto ambiental.
	<b>Análisis de problemas</b> Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería ambiental.	<b>C3. Evalúa y propone soluciones a problemas de ingeniería ambiental.</b>	Logrado	Propone la solución del problema en base a una evaluación de eficiencia y viabilidad.

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 1		Nombre de la unidad:	Energía. Almacenamiento y transferencia de calor	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de explicar los conceptos fundamentales de la energía, almacenamiento y transferencia de calor, teniendo en cuenta su importancia en el desarrollo tecnológico actual.	Duración en horas	16
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclases)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
1	2T	- Definición de energía y poder, calor, termodinámica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Se recibe a los estudiantes, a través de una dinámica, se presentan docente y estudiantes, preguntando expectativas que tienen de la asignatura.</li> <li>- <b>D:</b> Se explica la importancia de la evaluación diagnóstica y se aplica.</li> <li>- Se explica el sílabo, los estudiantes contestan preguntas sobre la importancia del resultado de aprendizaje y la forma de evaluación.</li> <li>- <b>C:</b> El docente presenta el tema de "Definiciones de energía, poder calor y termodinámica"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactúan sobre la organización cognitiva, metodológica y de evaluación del sílabo.</li> <li>- Desarrollan la evaluación diagnóstica.</li> <li>- Contestan las preguntas</li> <li>- ¿Qué actividades nos permitirán aprender? ¿Cuál es la función principal de un estudiante?</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin. Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>	
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se retoma el tema de "Definiciones de energía, poder calor y termodinámica" usando material audiovisual.</li> <li>- <b>D:</b> Se detallan la estructura del proyecto de curso y sobre el diseño del prototipo que por grupos fabricarán los estudiantes.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Los estudiantes en base a los aspectos explicados en grupo definen el prototipo y tema del proyecto de curso.</li> </ul>	Aprendizaje basado en retos		
2	2T	- Recursos energéticos: demanda mundial de energía. Patrones de uso de energía tradicional. Recursos más usados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se socializa con los estudiantes el concepto recursos energéticos.</li> <li>- <b>D:</b> Se desarrolla el taller Recursos energéticos: demanda mundial de energía. Patrones de uso de energía tradicional. Recursos más usados.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el planteamiento del problema del proyecto de curso y sobre el prototipo elegido.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> </ul>	

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se retoma el tema demanda mundial de la energía, patrones de uso de energía.</li> <li>- <b>D:</b> Usando el software Mendeley organizan su grupo de trabajo.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el planteamiento del problema del proyecto de curso y sobre el prototipo elegido.</li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>
3	2T	- Distribución mundial: fuentes tradicionales de generación, mediante el uso intensivo de recursos y su posible agotamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una introducción sobre la distribución mundial de la energía.</li> <li>- <b>D:</b> Se desarrolla el taller Distribución mundial: fuentes tradicionales de generación, mediante el uso intensivo de recursos y su posible agotamiento.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el planteamiento del problema del proyecto de curso y sobre el prototipo elegido.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una explicación sobre la biblioteca virtual organizada por el Mendeley.</li> <li>- <b>D:</b> Usando el software Mendeley organizan su biblioteca.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el planteamiento del problema del proyecto de curso y sobre el prototipo elegido.</li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>
4	2T	- Problemas ambientales: daños ambientales generados por el uso de energías de fuentes no renovables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una introducción sobre los problemas ambientales generados por el uso inadecuado de la energía.</li> <li>- <b>D:</b> Se desarrolla el taller Problemas ambientales: daños ambientales generados por el uso de energías de fuentes no renovables.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el planteamiento del problema del proyecto de curso y sobre el prototipo elegido.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una introducción a la redacción científica y al gestor Mendeley.</li> <li>- <b>D:</b> Usando el software Mendeley los estudiantes pueden gestionar citas y referencias bibliográficas en el formato ISO 690 numérico.</li> <li>- <b>Evaluación de la Unidad 1</b></li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el planteamiento del problema del proyecto de curso y sobre el prototipo elegido.</li> <li>- <b>Evaluación de la Unidad 1</b></li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Energía solar térmica y fotovoltaica. Energía Eólica	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un prototipo tecnológico, tomando como base la energía solar térmica, fotovoltaica y eólica, evaluando las características de la fuente y su aplicabilidad.	Duración en horas	16
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades sincronas (Videoclasas)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
5	2T	- Energía proveniente del sol: modelos de cálculo de la energía solar y su distribución latitudinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se procede con la explicación de la energía procedente del sol.</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza el taller Energía proveniente del sol: modelos de cálculo de la energía solar y su distribución latitudinal.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas acerca de los ejemplos de clase.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el diseño conceptual del prototipo.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin. Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>	
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa el diseño conceptual del prototipo con la elaboración de la caja negra de su prototipo.</li> <li>- <b>D:</b> Se detallan los uso y aplicaciones sistémicas de la caja negra.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el diseño conceptual del prototipo.</li> </ul>	Aprendizaje basado en retos		
6	2T	- Energía solar térmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se socializa con los estudiantes el concepto energía solar térmica</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza el taller de energía solar térmica.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el diseño conceptual del prototipo.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin. Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>	
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa el diseño conceptual del prototipo con la elaboración de la caja blanca de su prototipo.</li> <li>- <b>D:</b> Se detallan los uso y aplicaciones sistémicas de la caja blanca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el diseño conceptual del prototipo.</li> </ul>	Aprendizaje basado en retos		

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>			
7	2T	- Energía solar fotovoltaica: métodos y modelos de aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una explicación de la energía solar fotovoltaica.</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza el taller sobre la energía solar fotovoltaica: métodos y modelos de aprovechamiento.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el diseño conceptual del prototipo.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> </ul>
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa el diseño conceptual del prototipo con la elaboración de los diagramas de Ishikawa de su prototipo.</li> <li>- <b>D:</b> Se detallan los uso y aplicaciones sistémicas del diagrama de Ishikawa.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> <li>- <b>Evaluación de la Unidad 2</b></li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el diseño conceptual del prototipo.</li> <li>- <b>Evaluación de la Unidad 2</b></li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>
8	2T	- Energía eólica: velocidad de vientos para sistemas eólicos. Tipos de vientos y diseño de prototipos para generación de energías eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una explicación sobre el desarrollo de la energía eólica con el Wind report 2021.</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza el taller Energía eólica: velocidad de vientos para sistemas eólicos. Tipos de vientos y diseño de prototipos para generación de energías eléctricas.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el diseño conceptual del prototipo.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> </ul>
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa el diseño conceptual del prototipo con la elaboración de la lista de exigencias y la matriz morfológica de su prototipo.</li> <li>- <b>D:</b> Se detallan los uso y aplicaciones sistémicas de la lista de exigencias y matriz morfológica.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> <li>- <b>Evaluación Parcial</b></li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan lo estudiado y lo usan para el diseño conceptual del prototipo.</li> <li>- <b>Evaluación Parcial</b></li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Bioenergía. Energía geotérmica	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la bioenergía y la energía geotérmica, teniendo en cuenta las fuentes energéticas del país y su aprovechamiento eficiente.	Duración en horas	16
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Videoclasas)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
9	2T	- Bioenergía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se procede con la explicación la importancia de la bioenergía en el desarrollo tecnológico.</li> <li>- D: Se realiza el taller sobre la bioenergía y aplicaciones.</li> <li>- C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas acerca de los ejemplos de clase.</li> <li>- Contextualizan los estudiado y lo usan para la fabricación del prototipo y todos sus procesos.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> <li>Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>	
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa la fabricación del prototipo.</li> <li>- D: Se elabora el diagrama de flujo de la fabricación del prototipo y se describen los procesos. También se elabora una estructura de costos.</li> <li>- C: Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan los estudiado y lo usan para la fabricación del prototipo y todos sus procesos.</li> </ul>	Aprendizaje basado en retos		
10	2T	- Biocombustibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se socializa con los estudiantes acerca del uso de los biocombustibles.</li> <li>- D: Se implementa el taller sobre biocombustibles.</li> <li>- C: Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan los estudiado y lo usan para la fabricación del prototipo y todos sus procesos.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> <li>Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>	
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I: presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa la fabricación del prototipo.</li> <li>- D: Se elabora el diagrama de flujo de la fabricación del prototipo y se describen los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan los estudiado y lo usan para la fabricación del prototipo y todos sus procesos.</li> </ul>	Aprendizaje basado en retos		

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

			<p>procesos. También se elabora una estructura de costos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>			
11	2T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía geotérmica de alta, media y baja temperatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una introducción sobre la energía geotérmica.</li> <li>- <b>D:</b> Se implementa el taller sobre la Energía geotérmica de alta, media y baja temperatura</li> <li><b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan los estudiado y lo usan para la fabricación del prototipo y todos sus procesos.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> </ul>
	2P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa la fabricación del prototipo.</li> <li>- <b>D:</b> Se elabora el diagrama de flujo de la fabricación del prototipo y se describen los procesos. También se elabora una estructura de costos.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan los estudiado y lo usan para la fabricación del prototipo y todos sus procesos.</li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>
12	2T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de fuentes térmicas en el mundo y en el país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una exposición fuentes térmicas.</li> <li>- <b>D:</b> Se implementa el taller análisis de fuentes térmicas en el mundo y en el país.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan los estudiado y lo usan para la fabricación del prototipo y todos sus procesos.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> </ul>
	2P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa la fabricación del prototipo.</li> <li>- <b>D:</b> Se elabora el diagrama de flujo de la fabricación del prototipo y se describen los procesos. También se elabora una estructura de costos.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> <li>- <b>Evaluación de la Unidad 3</b></li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Contextualizan los estudiado y lo usan para la fabricación del prototipo y todos sus procesos.</li> <li>- <b>Evaluación de la Unidad 3</b></li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Energía hidráulica. Energía de la biomasa	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un prototipo tecnológico a partir de la energía hidráulica y la energía de la biomasa, proponiendo su uso intensivo por sistemas integrados renovables.	Duración en horas	16
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Videoclasas)			Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)	
			Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)	Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)	Metodología		
13	2T	- Energía hidráulica: ciclo de la energía hidráulica, principios de funcionamiento y constitución de la energía eléctrica.	- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión. - Se procede con la explicación de la energía hidráulica. - <b>D:</b> Se desarrolla el taller Energía hidráulica: ciclo de la energía hidráulica, principios de funcionamiento y constitución de la energía eléctrica. - <b>C:</b> El docente retroalimenta el tema tratado.	- Contestan preguntas acerca de los ejemplos de clase. - Usando software de computadora, desarrollan un taller de ejemplo de un modelo discreto.	Clase magistral activa	- Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material auto formativo de Osinergmin. Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal. - Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.	
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo.	- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión. - Se implementa la fabricación del prototipo. - <b>D:</b> Se desarrolla una evaluación del rendimiento del prototipo y un análisis estadístico. - <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.	- Contestan preguntas de la sesión anterior. - Realizan la evaluación de su prototipo y un análisis estadístico.	Aprendizaje basado en retos		
14	2T	- Centrales hidroeléctricas en el país y el mundo: características y capacidad de producción de energía eléctrica	- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión. - Se socializa con los estudiantes el concepto de centrales hidroeléctricas. - <b>D:</b> Se desarrolla el taller de Centrales hidroeléctricas en el país y el mundo: características y capacidad de producción de energía eléctrica. - <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.	- Realizan la evaluación de su prototipo y un análisis estadístico.	Clase magistral activa	- Revisión del sílabo - Revisión del material audiovisual de la semana. - Revisión del material auto formativo de Osinergmin. Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal. - Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.	
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo.	- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión. - Se implementa la fabricación del prototipo. - <b>D:</b> Se desarrolla una evaluación del rendimiento del prototipo y un análisis estadístico.	- Contestan preguntas de la sesión anterior. - Realizan la evaluación de su prototipo y un análisis estadístico.	Aprendizaje basado en retos		

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>			
15	2T	- Energía de la biomasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una introducción al diseño de servicio para los flujos.</li> <li>- <b>D:</b> Se desarrolla el taller sobre la energía y la biomasa.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Realizan la evaluación de su prototipo y un análisis estadístico.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> </ul>
	2P	- Desarrollo del proyecto de curso y fabricación del prototipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa la fabricación del prototipo.</li> <li>- <b>D:</b> Se desarrolla una evaluación del rendimiento del prototipo y un análisis estadístico.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Realizan la evaluación de su prototipo y un análisis estadístico.</li> <li>- <b>Evaluación de la Unidad 4</b></li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y bibliotecas grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>
16	2T	- Potencial de la biomasa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se realiza una introducción sobre el potencial de biomasa del Perú.</li> <li>- <b>D:</b> Se realiza el taller sobre el potencial de la biomasa.</li> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Realizan la evaluación de su prototipo y un análisis estadístico.</li> </ul>	Clase magistral activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del sílabo</li> <li>- Revisión del material audiovisual de la semana.</li> <li>- Revisión del material auto formativo de Osinergmin.</li> </ul>
	2P	- Exposición final del proyecto de curso y exposición del prototipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> presenta el propósito de la sesión.</li> <li>- Se implementa la fabricación del prototipo.</li> <li>- <b>D:</b> Se desarrolla una evaluación del rendimiento del prototipo y un análisis estadístico.</li> <li>- <b>C:</b> Se hacen preguntas sobre los temas tratados.</li> <li>- <b>Evaluación Final</b></li> </ul> <p>Presentación del prototipo para generación de energía renovable (reto)/ <b>Rúbrica de evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>C:</b> Se realiza una ronda de preguntas de realimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan preguntas de la sesión anterior.</li> <li>- Realizan la evaluación de su prototipo y un análisis estadístico.</li> <li>- <b>Evaluación Final</b></li> </ul>	Aprendizaje basado en retos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del software Mendeley para redacción del proyecto, control de avance y biblioteca grupal.</li> <li>- Uso de software específico al prototipo elegido por el equipo de trabajo.</li> </ul>