

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Obras Hidráulicas	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de utilizar los criterios de diseño en el proyecto de obras de infraestructura hidráulica haciendo un uso eficiente del recurso agua.
Periodo	9	EAP	Ingeniería Civil

COMPETENCIA	CRITERIOS	NIVEL	ESPECIFICACIÓN
Aprendizaje Autónomo	C1. Pensamiento crítico	Intermedio	Se plantea preguntas y cuestionamientos por propia iniciativa para cuestionar los supuestos ajenos, pero aún no reconoce los suyos propios; infiere conclusiones aceptables.
	C2. Investigación	Intermedio	Busca, recupera y selecciona información para resolver problemas de investigación, utilizando estrategias avanzadas de búsqueda, clasificación y selección.
Gestión de TIC	C1. Búsqueda, selección y organización de la información digital	Intermedio	Realiza búsquedas de información avanzadas, con palabras clave apropiadas, especificaciones y filtros; selecciona las herramientas de búsqueda más adecuadas y relevantes; registra de forma organizada la información que encuentra, de modo que pueda reutilizarla más adelante.
Aprendizaje Experiencial Colaborativo y	C1. Construcción de saberes a partir del trabajo colaborativo y multidisciplinario	Intermedio	Construye sus aprendizajes a partir del trabajo colaborativo, participando en equipos de trabajo, redes o comunidades de aprendizaje, mediadas o no por TIC, pero sin buscar aún metas comunes.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 1		Nombre de la unidad :	Diseño hidráulico de obras de cabecera	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar hidráulicamente bocatomas fluviales, tomas de fondo y desarenadores.		Duración en horas	16
Semana	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	Presentación de la asignatura. Diseño hidráulico de bocatomas fluviales	<ul style="list-style-type: none"> - I: Presentación del curso. Relevancia en el desarrollo de la infraestructura nacional - D: Revisión del sílabo - Aplicación de la evaluación diagnóstica - Presentación de casos sobre la importancia de la ingeniería hidráulica y su aplicación en la Ingeniería Civil. - C: Retroalimentación y metacognición 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase. 	Clase magistral activa			
	2P	- Aplicación del examen diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> - I: Presenta el propósito de la sesión. - D: Aplicación del examen de diagnóstico y su resolución. - C: Retroalimentación y metacognición 	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos rinden su examen de diagnóstico 	Estudio de casos	- https://www.youtube.com/watch?v=VQhjJA5U_R4		
2	2T	- Cálculo del caudal máximo de diseño para las obras de captación	<ul style="list-style-type: none"> - I: Presenta el propósito de la sesión. - D: Desarrollo del tema de la sesión con el apoyo de PPT. - Se calcula la estimación de caudales máximos en un río. - C: Retroalimentación y metacognición 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase. 	Clase magistral activa	-		
	2P		<ul style="list-style-type: none"> - I: Presenta el propósito de la sesión - Relación de casos, su importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en grupo. - El alumno resuelve los ejercicios planteados 	Estudio de casos	- https://www.youtube.com/watch?v=mnADgtNOxHU		

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"> - D: Desarrollo de los ejercicios para calcular los caudales máximos de diseño para el diseño hidráulico de las obras de captación. - Práctica dirigida y resolución de tarea - C: Retroalimentación y metacognición 	<ul style="list-style-type: none"> sobre el cálculo máximos de diseño. - Resuelven los casos planteados. 		
3	2T	- Diseño hidráulico de tomas de fondo	<ul style="list-style-type: none"> - I: Propósito de la unidad sobre el diseño hidráulico de tomas convencionales o bocatomas fluviales, apoyados en el HEC – RAS. Objetivos de la sesión de aprendizaje - D: Aplica los conocimientos necesarios para el diseño hidráulico de tomas convencionales o bocatomas fluviales, apoyados en el HEC – RAS. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase. 	Clase magistral activa	-
	2P		<ul style="list-style-type: none"> - I: Relación de casos, su importancia. - D: Desarrollo de ejercicios sobre el diseño hidráulico de tomas convencionales o bocatomas fluviales, apoyados en el HEC – RAS. - Práctica dirigida y resolución de tarea - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas. 	Estudio de casos	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=qIC9_tl_dMM&t=29s - https://www.youtube.com/watch?v=vgnn6E6tv5Q
4	2T	- Diseño hidráulico de desarenadores.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Propósito de la unidad sobre el diseño de desarenadores. Objetivos de la sesión de aprendizaje - D: Desarrollo del tema Diseño hidráulico de desarenadores. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase, realiza su análisis de tomas de fondo, caucasianas o tirolesas. 	Clase magistral activa	-
	2P		<ul style="list-style-type: none"> - I: Relación de casos, su importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en grupo. 	Estudio de casos	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=n1PVsG-Dfbk

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

			<ul style="list-style-type: none"> - D: Resolución de ejemplos a través de casos sobre el diseño hidráulico de desarenadores - Práctica dirigida y resolución de tareas. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. - Evaluación de Unidad 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas. - Evaluación de Unidad 1 		
--	--	--	--	---	--	--

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Estructuras hidráulicas mayores: reservorios, aliviaderos y disipadores de energía	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar a nivel preliminar todas las estructuras requeridas para una obra de represamiento.	Duración en horas	16
Semana	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Videoclases)			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	Diseño hidráulico de reservorios	<ul style="list-style-type: none"> I: Propósito de la unidad es la estimación de los requerimientos de almacenamiento. Cálculo del tránsito de avenidas en embalses. Objetivos de la sesión de aprendizaje - D: Estimación de los requerimientos de almacenamiento - Cálculo del tránsito de avenidas en embalses - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase, realiza el análisis Diseño hidráulico de reservorios. - Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase. 	Clase magistral activa	-	
	2P		<ul style="list-style-type: none"> - I: Relación de casos, su importancia. - D: Aplicación de la primera práctica calificada. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	Desarrollo individual de la primera practica calificada	Estudio de casos	- https://www.youtube.com/watch?v=dekxc_P-jx4	
6	2T	- Diseño hidráulico de presas de concreto	<ul style="list-style-type: none"> I: Propósito de la unidad el diseño de presas, tipos de presas, presas de gravedad, predimensionamiento de presas de arco y su estabilidad. Objetivos de la sesión de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase. 	Clase magistral activa	-	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

			<ul style="list-style-type: none"> - D: Presentación de los conceptos asociados al diseño de presas, tipos de presas, y su estabilidad. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 			
	2P		<ul style="list-style-type: none"> - I: Relación de casos, su importancia. - D: Resolución de ejemplos a través de casos sobre el diseño de presas, de gravedad, predimensionamiento de presas de arco y su estabilidad. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas. 	Estudio de casos	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=z0NNqdH8oRc
7	2T	- Diseño hidráulico de materiales sueltos	<ul style="list-style-type: none"> I: Propósito de la unidad al diseño de presas de materiales sueltos (de tierra y de enrocado o escollera). Objetivos de la sesión de aprendizaje - D: Presentación de los conceptos asociados al diseño de presas de materiales sueltos (de tierra y de enrocado o escollera). y su estabilidad. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase. 	Clase magistral activa	-
	2P		<ul style="list-style-type: none"> - I: Relación de casos, su importancia. - D: Resolución de ejemplos a través de casos sobre el diseño de presas de materiales sueltos (de tierra y de enrocado o escollera). - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. - Evaluación de Unidad 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas. - Evaluación de Unidad 2 	Estudio de casos	<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/watch?v=tIGJaq9rRaM
8	2T	-	<ul style="list-style-type: none"> I: Propósito de la unidad. Objetivos de la sesión de aprendizaje - D: Aplicación de la evaluación parcial - Estabilidad de taludes en presas de tierra - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo individual de la evaluación parcial 		<ul style="list-style-type: none"> - https://drive.google.com/drive/folders/1YzgVkzUXysqz9I511JXOv2hX3XD19FNK
	2P	-	<ul style="list-style-type: none"> - I: Relación de casos, su importancia. - D: Aplicación de la evaluación parcial - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo individual de la evaluación parcial 		-

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Elaboración de proyectos de centrales hidroeléctricas	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar hidráulicamente las diversas obras civiles de una Central hidroeléctrica.	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	- Diseño hidráulico de aliviaderos	I: Propósito de la unidad sobre el diseño hidráulico de aliviaderos. Objetivos de la sesión de aprendizaje -D: Presentación de los conceptos asociados al diseño hidráulico de aliviaderos. -C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase.	Clase magistral activa	-	
	2P		- I: Relación de casos, su importancia. -D: Resolución de ejemplos a través de casos sobre el diseño hidráulico de aliviaderos. -C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas.	Estudio de casos	- https://www.youtube.com/watch?v=TcKHQtW1-GA	
10	2T	- Estudio de los fenómenos transitorios en centrales hidroeléctricas	I: Propósito de la unidad sobre el Estudio de los fenómenos transitorios en centrales hidroeléctricas. Objetivos de la sesión de aprendizaje -D: Fuentes de energía. Clasificación de las centrales de energía. - Estudio de los fenómenos transitorios en centrales hidroeléctricas -C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase.	Clase magistral activa	-	
	2P		- I: Relación de casos, su importancia. -D: Resolución de ejemplos a través de casos sobre los fenómenos transitorios en centrales hidroeléctricas. -C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas.	Estudio de casos	- https://www.youtube.com/watch?v=jjuwObc-3CU	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

11	2T	- Ingeniería del proyecto de una central hidroeléctrica	<p>I: Propósito de la unidad sobre la Ingeniería del Proyecto: Bocatoma, Desarenador. Objetivos de la sesión de aprendizaje</p> <p>- D: Ingeniería del Proyecto, Bocatoma (fluvial; tirolesa). Desarenador. Túnel de aducción/ canal de conducción.</p> <p>- C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.</p>	- Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase.	Clase magistral activa	-
	2P		<p>- I: Relación de casos, su importancia.</p> <p>- D: Resolución de ejemplos a través de casos sobre la Ingeniería del Proyecto: Bocatoma, Desarenador.</p> <p>- C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.</p>	- Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas.	Estudio de casos	-
12	2T	- Estimaciones de la demanda de energía	<p>I: Propósito de la unidad sobre la Ingeniería del Proyecto: Chimenea de equilibrio/ cámara de carga. Conducto forzado. Casa de máquinas. Objetivos de la sesión de aprendizaje</p> <p>- D: Ingeniería del Proyecto, Chimenea de equilibrio/ cámara de carga. Conducto forzado. Casa de máquinas.</p> <p>- C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.</p>	- Participación del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase.	Clase magistral activa	-
	2P		<p>- I: Relación de casos, su importancia.</p> <p>- D: Aplicación de la segunda práctica calificada</p> <p>- Evaluación de la Unidad 3</p> <p>- C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.</p>	- Evaluación de la Unidad 3	Estudio de casos	-

HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Principios de irrigaciones y de hidráulica fluvial	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un proyecto de irrigación.	Duración en horas	16
S e m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Actividades síncronas (Videoclases)			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	Costos y presupuesto. Rentabilidad del proyecto de una central hidroeléctrica	I: Propósito de la unidad sobre Costos y presupuesto. Rentabilidad del proyecto de una central hidroeléctrica. O: Objetivos de la sesión de aprendizaje D: Cálculo de los Costos y presupuesto. Rentabilidad del proyecto de una central hidroeléctrica C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase.	Clase magistral activa	-	
	2P		- I: Relación de casos, su importancia. - D: Cálculo de los Costos y presupuesto. Rentabilidad del proyecto de una central hidroeléctrica - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas. - Aportes de los estudiantes y presentación de consultas y aclaración de dudas	Estudio de casos	- https://www.youtube.com/watch?v=tH3kG5rL15o	
14	2T	Estimación de la demanda de agua de los cultivos 2. Obras de cabecera. Canales y obras de arte. Métodos de riego: superficial, subsuperficial y tecnificado (por aspersión, por goteo)	I: Propósito de la unidad sobre. Objetivos de la sesión de aprendizaje D: Cálculo de la Estimación de la demanda de agua de los cultivos, Obras de cabecera. Canales y obras de arte. Métodos de riego: superficial, subsuperficial y tecnificado (por aspersión, por goteo) C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase.	Clase magistral activa	-	
	2P	superficial, subsuperficial y tecnificado (por aspersión, por goteo)	- I: Relación de casos, su importancia. - D: Resolución de la Estimación de la demanda de agua de los cultivos 2. Obras de cabecera. Canales y obras de arte. Métodos de riego: superficial, subsuperficial y tecnificado (por aspersión, por goteo) C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas.	Estudio de casos	- https://www.youtube.com/watch?v=bWDmaWa1ics	

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

				- Aportes de los estudiantes y presentación de consultas y aclaración de dudas		
15	2T	- Principios de hidráulica fluvial, diseño preliminar de obras de protección	I: Propósito de la unidad sobre el Diseño preliminar de obras de protección. Enrocados. Gaviones. Muros de concreto. Geosintético. Objetivos de la sesión de aprendizaje - D: Desarrollo del tema de la sesión con el apoyo de medios informáticos, para el desarrollo del aprendizaje. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión.	- Participación activa del estudiante en el desarrollo de la sesión de clase.	Clase magistral activa	-
	2P		- I: Relación de casos, su importancia. - D: Resolución de ejemplos a través de casos sobre el Diseño preliminar de obras de protección. Enrocados. Gaviones. Muros de concreto. Geosintético. - C: Conclusiones finales, y cierre de la sesión. - Evaluación de la Unidad 4	- Trabajo en grupo. - Los alumnos resuelven la tarea de la sesión, concluyendo con la presentación de consultas y aclaración de dudas. - Aportes de los estudiantes y presentación de consultas y aclaración de dudas - Evaluación de la Unidad 4	Estudio de casos	- https://www.youtube.com/watch?v=HIIToHAiRo4
16	2T	-	- I: Indicaciones sobre el examen final - D: Aplicación de la evaluación final - C: Comentarios sobre la prueba aplicada y cierre de sesión	- Desarrollo de la evaluación final		-
	2P	-	- I: Indicaciones sobre el examen final - D: Aplicación de la evaluación final - C: Comentarios sobre la prueba aplicada y cierre de sesión	Desarrollo de la evaluación final		-