

## HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Tecnología del Concreto	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz aplicar los métodos de diseño de mezcla para determinar el tipo de concreto que deberá utilizar dependiendo del tipo de obra y la ubicación de esta.	Competencias con las que la asignatura contribuye:	
				Medio Ambiente y Sostenibilidad	2
				Experimentación	2
				Uso de herramientas modernas	1
				Diseño y desarrollo de soluciones	1

Tecnología del Concreto				
TIPO	COMPETENCIAS	CRITERIOS	ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DEL LOGRO	NIVEL
ESPECÍFICAS	<b>DISEÑO Y DESARROLLO DE SOLUCIONES</b> Diseña y desarrolla sistemas, componentes o procesos para satisfacer necesidades dentro de las restricciones realistas en Ingeniería Civil.	<b>C1. Definición de requerimientos y restricciones</b>	Define las necesidades, limitaciones y restricciones a considerar en los criterios del diseño.	1
		<b>C2. Diseño y desarrollo de sistemas, componentes o procesos</b>	Identifica los procedimientos y recursos necesarios para el diseño de un componente, sistema o proceso.	1
TRANSVERSAL	<b>EXPERIMENTACIÓN</b> Diseña y realiza experimentos, así como analiza e interpreta los resultados.	<b>C1. Desarrollo de experimentos</b>	Realiza experimentos o pruebas de ensayo identificando los objetivos, principios, procedimientos y recursos necesarios.	2
		<b>C2. Análisis e interpretación de resultados</b>	Clasifica información relevante de los experimentos o pruebas de ensayo que realiza, validando los resultados obtenidos.	2
	<b>MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD</b> Evalúa el impacto de las soluciones de Ingeniería en un contexto global, económico y socioambiental.	<b>C1. Criterios de sostenibilidad</b>	Distingue y explica qué materiales, tecnologías, procesos y servicios son ecoeficientes para soluciones sostenibles en Ingeniería.	2
		<b>C2. Evaluación del impacto</b>	Analiza los potenciales impactos económicos, sociales y ambientales que generan las soluciones de Ingeniería.	2
ESPECÍFICAS	<b>USO DE HERRAMIENTAS MODERNAS</b> Utiliza técnicas, metodologías y herramientas modernas de Ingeniería Civil necesarias para la práctica de su profesión.	<b>C1. Uso de técnicas y metodologías</b>	Identifica las técnicas y metodologías apropiadas para la solución de un problema.	1
		<b>C2. Uso de herramientas</b>	Identifica las herramientas apropiadas para la solución de un problema.	1

## HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 1		Nombre de la unidad:	Materiales básicos para el concreto	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las nociones fundamentales del concreto, considerando los materiales básicos que intervienen en su preparación para luego aplicarlos en los ensayos de laboratorio.		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del docente y estudiantes</li> <li>- Presentación de la asignatura (sílabo)</li> <li>- Evaluación de entrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión</li> <li>- A través de dinámicas activas el docente y los estudiantes se presentan asertivamente.</li> <li>- Comparten expectativas (con dinámica participativa y activa) docente y estudiantes respecto al desarrollo de la asignatura (sílabo y demás).</li> <li>- Aplicación de la evaluación individual objetiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes interactúan sobre la organización cognitiva, metodológica y de evaluación del sílabo.</li> <li>- Desarrollan la evaluación diagnóstica para evidenciar sus saberes previos.</li> <li>- Los estudiantes señalan sus expectativas con respecto a la asignatura y se evalúa la viabilidad de su ejecución.</li> </ul>	Clase magistral activa	ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualiza el siguiente video: "Origen y evolución del hormigón armado" <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rCwuyGqUW6q">https://www.youtube.com/watch?v=rCwuyGqUW6q</a></li> </ul>	
	2P	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nociones fundamentales del concreto</li> </ul>	<b>Inicio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión.</li> <li>- Presentación del contenido.</li> </ul> <b>Desarrollo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del concreto / Importancia como material de construcción/ Evolución del concreto / Exigencias de la construcción en el siglo XXI.</li> </ul> <b>Cierre:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida.</li> <li>- Responden preguntas sobre lo tratado.</li> <li>- Participan en la formulación de conclusiones.</li> </ul>	Clase magistral activa	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acorde a lo aprendido en clase, participa en el foro formativo de la unidad de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: <b>¿Quién descubrió y patentó el concreto armado y como lo hizo? y ¿Quién patentó el cemento portland?</b></li> </ul>	
2	2T	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Cemento Portland</li> </ul>	<b>Inicio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión.</li> <li>- Repaso de la clase anterior.</li> <li>- Presentación del contenido.</li> </ul> <b>Desarrollo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición / Proceso de fabricación / Progreso de hidratación / Requisitos físicos y químicos.</li> </ul> <b>Cierre:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior.</li> <li>- Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida.</li> <li>- Responden preguntas sobre lo tratado.</li> <li>- Participan en la formulación de conclusiones.</li> </ul>	Clase magistral activa	ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante visualiza el siguiente video: Historia de Unión Andina de Cementos (UNACEM) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-1ULFdmVjWQ">https://www.youtube.com/watch?v=-1ULFdmVjWQ</a></li> <li>- Proceso Productivo del cemento en UNACEM – 2015 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=l_VbVxEmu9w">https://www.youtube.com/watch?v=l_VbVxEmu9w</a></li> </ul>	

## HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

	<b>2P</b>	- El Cemento Portland	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Fábricas de cemento / Tipos de cemento / Selección del tipo de cemento. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. - Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje colaborativo	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - <b>Tarea 1:</b> De acuerdo con las condiciones de un proyecto en particular, determinarán la elección de un cemento adecuado.
<b>3</b>	<b>2T</b>	- Agua para el concreto.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Usos del agua / Importancia de la relación agua - cemento / Control de calidad / Límites permisibles <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - Acorde a lo aprendido en clase, participa en el foro de la unidad de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: <b>¿Qué importancia tiene el agua en la fabricación del concreto? Y ¿de qué manera afectan los elementos nocivos del agua a la mezcla del concreto?</b>
	<b>2T</b>	- Los agregados para el concreto.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Definición / Extracción / Clasificación / Propiedades. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	
<b>4</b>	<b>2P</b>	- Los agregados para el concreto.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Condiciones de humedad / Análisis Granulométrico <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas se recapitula la clase anterior. - Resuelven algunos ejercicios sobre el tema a tratar. Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje colaborativo	ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - El estudiante visualiza el siguiente video: Agregados de Construcción <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cnxl-PMIJZU">https://www.youtube.com/watch?v=cnxl-PMIJZU</a>
	<b>2P</b>	- Evaluación de Unidad 01: PRUEBA DE DESARROLLO	<b>Inicio:</b> - Propósito de la sesión <b>Desarrollo:</b> Explicación sobre el formato, naturaleza y objetivos de la prueba de desarrollo. Seguimiento y aclaración de dudas. <b>Cierre:</b> - Entrega de la prueba.	- Los estudiantes resuelven la prueba de desarrollo. - Reciben la retroalimentación de la prueba al finalizar. - Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje orientado a proyectos	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - <b>Tarea 2:</b> De acuerdo con las condiciones de un proyecto real, determinarán la elección del tamaño máximo nominal del agregado.

## HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Propiedades del concreto fresco y endurecido. Durabilidad del concreto.	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las propiedades del concreto en estado fresco y endurecido, para su aplicación en los ensayos de laboratorio; así como aplicar los fundamentos de la durabilidad del concreto, considerando la evaluación de la presencia de agentes agresivos que afectan la vida útil de los elementos estructurales en servicio.		
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	- Propiedades del concreto en estado fresco.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Definiciones / Trabajabilidad / Consistencia / Segregación / Exudación. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - El estudiante visualiza el siguiente video: Ensayo del asentamiento del concreto <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xkshV7jiDRk">https://www.youtube.com/watch?v=xkshV7jiDRk</a>	
	2P	- Propiedades del concreto en estado fresco.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Recuento de ensayos de control / Ensayos de investigación. <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas se recapitula la clase anterior. - Resuelven algunos ejercicios sobre el tema a tratar. Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje colaborativo		
2	2T	- Propiedades del concreto en estado endurecido.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Fraguado del concreto / Consolidación / Densidad / Resistencia / Durabilidad. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - El estudiante visualiza el siguiente video: Ensayo de preparación de probetas de concreto <a href="https://www.youtube.com/watch?v=buTrOB9IkA">https://www.youtube.com/watch?v=buTrOB9IkA</a>  Ensayo de rotura de probetas <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZPviPrG8S_U">https://www.youtube.com/watch?v=ZPviPrG8S_U</a>	
	2P	- Propiedades del concreto en estado endurecido.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Recuento sobre las pruebas de calidad sobre concreto endurecido <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas se recapitula la clase anterior. - Resuelven algunos ejercicios sobre el tema a tratar. Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje colaborativo		

## HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

<b>3</b>	<b>2T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durabilidad del concreto.</li> </ul>	<p><b>Inicio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión.</li> <li>- Repaso de la clase anterior.</li> </ul> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patología del concreto / Acciones físicas y mecánicas / Ataques biológicos / Ataques químicos por sustancias diversas / Deterioro por congelación.</li> </ul> <p><b>Cierre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior.</li> <li>- Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida.</li> <li>- Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.</li> </ul>	Clase magistral activa	<p>ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante visualiza el siguiente video: Durabilidad del hormigón: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ay5SSo9SAFA">https://www.youtube.com/watch?v=ay5SSo9SAFA</a></li> </ul>
	<b>2P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durabilidad del concreto.</li> </ul>	<p><b>Inicio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión.</li> <li>- Repaso de la clase anterior.</li> </ul> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ataques por reacción cemento-agregado / Deterioro por corrosión del acero de refuerzo / Deterioro por fuego / Concreto en el agua de mar</li> </ul> <p><b>Cierre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior.</li> <li>- Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida.</li> <li>- Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.</li> </ul>	Aprendizaje colaborativo	<p>DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acorde a lo aprendido en clase, participa en el foro de la unidad de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: <b>¿Cuáles son los principales agentes nocivos al concreto y cómo se detectan?</b></li> </ul>
<b>4</b>	<b>2P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de Unidad 02: PRUEBA DE DESARROLLO</li> </ul>	<p><b>Inicio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propósito de la sesión</li> </ul> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación sobre el formato, naturaleza y objetivos de la prueba de desarrollo. Seguimiento y aclaración de dudas.</li> </ul> <p><b>Cierre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de la prueba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes resuelven la prueba de desarrollo.</li> <li>- Reciben la retroalimentación de la prueba al finalizar.</li> <li>- Participan en la formulación de conclusiones.</li> </ul>	Aprendizaje orientado a proyectos	<p>DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del solucionario del Examen Parcial.</li> </ul>
	<b>2P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EXAMEN PARCIAL</li> </ul>	<p><b>Inicio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propósito de la sesión</li> </ul> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación sobre el formato, naturaleza y objetivos de la prueba de desarrollo. Seguimiento y aclaración de dudas.</li> </ul> <p><b>Cierre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de la prueba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes resuelven la prueba de desarrollo.</li> <li>- Reciben la retroalimentación de la prueba al finalizar. Participan en la formulación de conclusiones.</li> </ul>	Aprendizaje experiencial	

## HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Diseño de mezclas y control de calidad de concreto.	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los diferentes métodos de diseños de mezclas de concreto, teniendo en cuenta las condiciones de control de laboratorio y los procesos de la obra.		
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	- Diseño de mezclas utilizando el método ACI.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Definición de diseño de mezcla / Metas y factores. Rendimiento / Características generales de las técnicas de diseño de mezclas. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - El estudiante visualiza el siguiente video: Vaciado de concreto de la nueva sede institucional del Banco de la Nación <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VvVB9QAVB6I">https://www.youtube.com/watch?v=VvVB9QAVB6I</a>  - Acorde a lo aprendido en clase, participa en el foro de la unidad de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: <b>¿Para el diseño de mezcla, es importante tomar en cuenta las condiciones de la obra? y ¿Qué características tiene el concreto en esta obra?</b>	
	2P	- Diseño de mezclas utilizando el método ACI.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Pasos para el diseño / Determinación del $f'_{cr}$ / Análisis de corrección de mezcla. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas se recapitula la clase anterior. - Resuelven algunos ejercicios sobre el tema a tratar. - Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje colaborativo		
2	2P	- Diseño de mezclas utilizando el método del agregado global.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Pasos para el diseño y Análisis de corrección de mezcla. <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - <b>Tarea 3:</b> De acuerdo con las condiciones de un proyecto real, determinarán el diseño de mezcla por el método de Agregado Global y método del Módulo de Fineza.	
	2P	- Diseño de mezclas utilizando el método de módulo de finura de la combinación de agregados.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Pasos para el diseño y Análisis de corrección de mezcla. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa		

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 DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

<b>3</b>	<b>2T</b>	- Diseño de mezclas utilizando el método de Walker y Fuller.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Pasos para el diseño y Análisis de corrección de mezcla. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - <b>Tarea 4:</b> De acuerdo con las condiciones de un proyecto real, determinarán el diseño de mezcla por el método de Walker y Fuller.
	<b>2T</b>	- Control de calidad del concreto utilizando métodos estadísticos.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Definición / Conceptos estadísticos / Exigencia del reglamento. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	
<b>4</b>	<b>2P</b>	- Control de calidad del concreto utilizando métodos estadísticos.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Elección de la resistencia requerida / La Desviación Estándar. <b>Cierre:</b> - Conclusiones.	- Preguntas directas se recapitula la clase anterior. - Resuelven algunos ejercicios sobre el tema a tratar. - Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - El estudiante visualiza el siguiente video: Reforzamiento estructural <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xzlnY5-TVaA">https://www.youtube.com/watch?v=xzlnY5-TVaA</a>
	<b>2P</b>	- Evaluación de Unidad 03: PRUEBA DE DESARROLLO	<b>Inicio:</b> - Propósito de la sesión <b>Desarrollo:</b> - Explicación sobre el formato, naturaleza y objetivos de la prueba de desarrollo. Seguimiento y aclaración de dudas. <b>Cierre:</b> - Entrega de la prueba.	- Los estudiantes resuelven la prueba de desarrollo. - Reciben la retroalimentación de la prueba al finalizar. Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje orientado a proyectos	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - Acorde a lo aprendido en clase, participa en el foro de la unidad de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: <b>¿En qué casos se debe realizar un reforzamiento estructural en edificaciones?</b>

## HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Manejo del concreto en obra. Aditivos para el concreto y concretos especiales.	Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los métodos de diseño de mezcla para el manejo de concreto, así como la importancia de los aditivos en la mezcla del concreto, tomando en cuenta las condiciones particulares que puedan existir en una obra.		
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	- Preparación, transporte y manejo del concreto en obra.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Preparación / Transporte / Encofrado / Colocación / Compactación / Curado. <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: Visualiza el siguiente video: <b>Proceso productivo del concreto premezclado</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=231000IBKvI">https://www.youtube.com/watch?v=231000IBKvI</a> Acorde a lo visualizado, participa en el foro formativo de la unidad de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: <b>¿Cuáles son los pasos para la producción de concreto premezclado?</b>	
	2P	- Preparación, transporte y manejo del concreto en obra.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Aplicación en proyectos. <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas se recapitula la clase anterior. - Resuelven algunos ejercicios sobre el tema a tratar. - Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje colaborativo		
2	2T	- Aditivos para el concreto.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Definiciones generales / Efectos de los aditivos en el concreto en estado fresco / Efectos de los aditivos en el concreto en estado endurecido / Clasificación de acuerdo a la Norma ASTM C-494 / Clasificación de acuerdo al Comité 212 del ACI. <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - <b>Tarea 5:</b> De acuerdo con las condiciones de un proyecto real, determinarán el diseño de mezcla utilizando aditivos.	

## HOJA CALENDARIO DEL DOCENTE – PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	- Aditivos para el concreto.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Aditivos reductores de agua y/o plastificantes / Aditivos incorporadores de aire / Sustancias químicas tensioactivas / Sustancias químicas para el control de fraguado / Aditivos minerales <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas se recapitula la clase anterior. - Resuelven algunos ejercicios sobre el tema a tratar. Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje colaborativo	
3	2T	- Concretos especiales.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. - Presentación del contenido. <b>Desarrollo:</b> - Concreto estructural de peso ligero / Concreto autocompactante / Concreto de alta resistencia / Concreto reforzado con fibra / Concreto de retracción compensada. <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas, se recapitula la clase anterior. - Los estudiantes en forma individual o grupal procesan y sistematizan la información recibida. - Responden preguntas sobre lo tratado. Participan en la formulación de conclusiones.	Clase magistral activa	ANTES DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE:  Un hormigón bacteriano que repara sus propias fisuras <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AKkk0Jwyr_8">https://www.youtube.com/watch?v=AKkk0Jwyr_8</a>
	2P	- Concretos especiales.	<b>Inicio:</b> - Se da a conocer el propósito de aprendizaje de la sesión. - Repaso de la clase anterior. <b>Desarrollo:</b> - Concreto de peso pesado para alta radiación / Concreto que contiene polímeros / Concreto masivo. <b>Cierre:</b> Conclusiones.	- Preguntas directas se recapitula la clase anterior. - Resuelven algunos ejercicios sobre el tema a tratar. Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje colaborativo	Acorde a lo visualizado, participa en el foro de la unidad de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: <b>¿Cuáles son los mecanismos que logran que el concreto se autorrepare?</b>
4	2P	- Evaluación de Unidad 04: PRUEBA DE DESARROLLO	<b>Inicio:</b> - Propósito de la sesión <b>Desarrollo:</b> Explicación sobre el formato, naturaleza y objetivos de la prueba de desarrollo. Seguimiento y aclaración de dudas. <b>Cierre:</b> - Entrega de la prueba.	- Los estudiantes resuelven la prueba de desarrollo. - Reciben la retroalimentación de la prueba al finalizar. - Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje orientado a proyectos	DESPUÉS DE LA SESIÓN DE VIDEO CLASE: - Revisión del solucionario del Examen Final.
	2P	- EXAMEN FINAL	<b>Inicio:</b> - Propósito de la sesión <b>Desarrollo:</b> Explicación sobre el formato, naturaleza y objetivos de la prueba de desarrollo. Seguimiento y aclaración de dudas. <b>Cierre:</b> - Entrega de la prueba.	- Los estudiantes resuelven la prueba de desarrollo. - Reciben la retroalimentación de la prueba al finalizar. Participan en la formulación de conclusiones.	Aprendizaje experiencial	