



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje			Clave
Planeación y programación de obra civil			IC614
Modalidad	Tipo	Área de formación	Créditos
Escolarizada	Curso, taller	Área de formación básica particular obligatoria	6
Prerrequisito		Correquisito	Eje
Construcción II		N/A	Academia de ingeniería civil aplicada
Horas teoría		Horas práctica	Horas totales
40		20	60
Ubicación		Módulo al que pertenece	
6° semestre		Aporta a los dos módulos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias Exactas		Ingeniería civil aplicada	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil		Agosto 2021	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Objetivo	
Que el alumno aprenda y conozca los métodos de planeación, administración y ordenamiento que requiere como parte de su preparación "teórico-académica-práctica", para aplicación inmediata en el desarrollo de la actividad profesional para la que está preparándose, capacitándose integralmente procurando el desarrollo que le permita integrarse al ejercicio profesional, pudiendo ser parte activa en la industria de la construcción como contratista-constructor-residente-supervisor de obra civil en general, capacitado además para ejercer las funciones directrices y administrativas eficientemente.	
Aportación de la Unidad de Aprendizaje con los Atributos del Egresado	
Atributo de Egreso	Nivel de aportación al atributo de egreso
AE 5. Comprensión de los impactos de las obras civiles en contextos globales y sociales	Avanzado
Competencias a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje	
Competencia 1 Que el alumno relacione la importancia y características del desarrollo sostenible con los proyectos en ingeniería.	
Competencia 2 Que el alumno planee los proyectos de ingeniería considerando criterios sociales, ambientales o económicos.	
Competencia 3 Que el alumno establezca objetivos y metas para la resolución de un problema específico.	

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



### 4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

#### Unidad 1: Introducción

**Objetivo de la unidad temática:** Introducir al alumno a la planeación y programación de obra civil, es decir que este se involucre en un proyecto para que pueda lograr una planeación optima y como programar cada de las fases que conlleva en proyecto.

**Introducción:** Aprende que es la planeación y programación de obra civil, define todos los aspectos que pueda tener.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
Introducción 1.1 ¿Qué es la planeación y programación de obra civil?	El alumno realiza un ensayo sobre ¿Qué es la planeación y programación de obra civil? Referente a la unidad.



Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer frente a grupo la introducción a la materia. Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos al tema. Presentar y enunciar los temas de la clase.	Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes sobre la introducción de la materia y sus subtemas. Desarrollar las actividades.	El alumno resolverá correctamente las actividades referentes a los contenidos de la introducción a la materia y sus subtemas.	Computadora Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Pintarrón	7 horas

### Unidad 2: Análisis del Concepto Planeación

**Objetivo de la unidad temática:** Representar, analizar e interpretar los conjuntos de datos obtenidos a partir de la definición del concepto de planeación, sus necesidades, modalidades y alcances que esta tiene en los ámbitos de la ingeniería.

**Introducción:** Define el concepto de la planeación, origen o elementos que interviene en ella y como se aplica en la ingeniería.

Contenido temático			Producto de la unidad temática	
<b>Análisis del Concepto Planeación</b> 2.1. Definición del concepto de planeación 2.2. Necesidades de la planeación 2.3. Modalidades y alcances de la planeación			El alumno realizara correctamente las investigaciones referentes a los temas de la unidad.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer frente a grupo que es el análisis del concepto de la planeación. Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos al tema. Presentar y enunciar los temas de la clase.	Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes sobre el análisis del concepto de la planeación y sus subtemas. Desarrollar las actividades proporcionadas.	El alumno resolverá correctamente las actividades referentes a los contenidos del análisis del concepto de la planeación.	Computadora Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Pintarrón	7 horas

### Unidad 3: La programación y Control factor clave en la mejora de la producción

**Objetivo de la unidad temática:** Aprende los principios de la programación y el control factor clave en la mejora de la producción, para la eficiente programación de una obra civil.

**Introducción:** Comprende los fines de la programación, el control de la producción, el sistema de control capaz de el ritmo de producción de obras en la ingeniería civil, graficando cada etapa de control.

Contenido temático			Producto de la unidad temática	
<b>La programación y control factor clave en la mejora de la producción.</b> 3.1. Control de la producción. 3.2. Un sistema de control capaz de regular el ritmo de producción en las obras. 3.3. La trasferencia de espacio entre equipos como mecanismo de control. 3.4. Elementos del sistema. 3.5. Representación gráfica en la etapa de control. 3.6. Visualización de los trabajos en dos dimensiones. 3.7. El grafico actividades-tiempos u hoja de ruta en las obras. 3.8. El espacio tiempo factores determinantes de la actividad productiva en las obras. 3.9. Características del grafico espacios-tiempo u hoja de ruta.			El alumno realizara correctamente las investigaciones y los problemas de la programación y Control factor clave en la mejora de la producción referentes a los temas de la unidad, así como las respectivas graficas que soliciten los problemas.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer frente a grupo que es La programación y Control factor clave en la mejora de la producción. Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos al tema. Presentar y enunciar los temas de la clase.	Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes sobre La programación y Control factor clave en la mejora de la producción y sus subtemas. Desarrollar las actividades.	El alumno resolverá correctamente las actividades referentes a los contenidos de La programación y Control factor clave en la mejora de la producción.	Computadora Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Pintarrón	7 horas



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

**Unidad 4: Planeación de operaciones en la Construcción**

**Objetivo de la unidad temática:** Que el alumno desarrolle habilidades para aplicar la planeación de operaciones en la construcción y la solución de diferentes problemas aplicados a la Ingeniería Civil.

**Introducción:** Identifica la definición de la planeación de operaciones, la importancia de tener clara la consideración de “proyecto”, las fases que tiene, tales como las fases de estudio de viabilidad, de proyecto técnico, de ejecución. La desactivación y garantía y los errores que pueden existir en cada fase.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<b>Planeación de operaciones en la Construcción</b> 4.1. La importancia de tener clara la consideración de “proyecto” 4.2. Las fases de todo proyecto 4.3. Fase de estudio de viabilidad 4.4. Fase de proyecto técnico 4.5. Fase ejecución 4.6. Desactivación y garantía 4.7. Los errores de cada fase	 <p>El alumno realizara correctamente las investigaciones y los problemas de la Planeación de operaciones en la Construcción, así como la utilización de las fases de todo proyecto.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer enfrente a grupo que es la Planeación de operaciones en la Construcción. Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos al tema. Presentar y enunciar los temas de la clase.	Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes sobre la Planeación de operaciones en la Construcción y sus subtemas. Desarrollar las actividades.	El alumno resolverá correctamente las actividades referentes a los contenidos de la Planeación de operaciones en la Construcción	Computadora Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Pintarrón	7 horas

**Unidad 5: Modelos Matemáticos para la Planeación y Análisis de Operaciones**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplica los modelos matemáticos apropiados en la planeación y programación de obra civil y la solución de diferentes problemas relacionados a Ingeniería.

**Introducción:** Comprender los fines de la planeación, modelos matemáticos, físicos y conceptuales, y dar a conocer su propósito en la identificación y expresión sintética de problemas, Programación de acciones y uso de recursos con ruta crítica y teoría de nodos y de un mecanismo de control.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<b>Modelos Matemáticos para la Planeación y Análisis de Operaciones</b> 5.1. Modelos matemáticos, físicos y conceptuales 5.2. Identificación y expresión sintética del problema 5.3. Identificación de las acciones necesarias para implantar la alternativa elegida 5.4. Programación de acciones y uso de recursos con ruta crítica y teoría de nodos 5.5. Diseño de un mecanismo de control	<p>El alumno realizara correctamente las investigaciones y los problemas de modelos matemáticos, así como la utilización de la ruta crítica referentes a los temas de la unidad.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer enfrente a grupo que son Modelos Matemáticos para la Planeación y Análisis de Operaciones Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos al tema. Presentar y enunciar los temas de la clase.	Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes sobre los Modelos Matemáticos para la Planeación y Análisis de Operaciones y sus subtemas. Desarrollar unas las actividades.	El alumno resolverá correctamente las actividades referentes a los contenidos de los Modelos Matemáticos para la Planeación y Análisis de Operaciones	Computadora Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Pintarrón	7 horas



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA**  
**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL**

**Unidad 6: Control de los Procesos de Construcción**

**Objetivo de la unidad temática:** Identificar el control de los procesos de construcción apropiados para la aplicación de la planeación y programación de obra civil.

**Introducción:** Comprenderá el control de costes del proyecto, la agregación de costes parciales, la relación que existe entre coste y plazo, saber que la planificación y el control global del proyecto, también conocerá los métodos de programación como lo son CPM, PERT Y GANTT, al igual los procesos de contratación.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p><b>Control de los Procesos de Construcción</b></p> <p>6.1. El control de costes del proyecto.            6.2. la agregación de costes parciales.            6.3. Relación entre coste y plazo.            6.4. Planificación y control global            6.5. Persecución del cumplimiento de los plazos.            6.6. Métodos de programación: CPM, PERT, Y GANTT.                6.6.1. Método CPM.                6.6.2. Método PERT.                6.6.3. Diagrama de GANTT.            6.7. Los procesos de contratación                6.7.1. El precio del proyecto y obra.                6.7.2. Proyectos y obras según la Ley de contratos de las administraciones públicas.                6.7.3. Contratación de asistencias técnicas, consultorías y empresas auditorias por administración.</p>	 <p>El alumno realizara correctamente las investigaciones y los problemas de Control de los Procesos de Construcción, así como la utilización de Métodos de programación: CPM, PERT, Y GANTT, referentes a los temas de la unidad.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer enfrente a grupo que es el Control de los Procesos de Construcción. Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos al tema. Presentar y enunciar los temas de la clase.	Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes sobre el Control de los Procesos de Construcción y sus subtemas. Desarrollar las actividades.	El alumno resolverá correctamente las actividades referentes a los contenidos del Control de los Procesos de Construcción	Computadora Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Pintarrón	7 horas

**Unidad 7: El Factor Humano en la Construcción**

**Objetivo de la unidad temática:** Representar, analizar e interpretar la importancia del factor humano en la construcción.

**Introducción:** Conocer la importancia del factor humano en la construcción, el éxito de las personas, la selección de personal potencial para el equipo del proyecto, la definición de objetivos concretos para ingenieros, técnicos, y profesionales, como motivar al personal técnico y profesional y la adecuada organización del equipo técnico del proyecto.

Contenido temático	Producto de la unidad temática
<p><b>El Factor Humano en la Construcción</b></p> <p>7.1. El éxito de las personas.            7.2. La selección del personal potencial para el equipo de proyecto.            7.3. El respeto por el técnico y profesional.            7.4. La definición de objetivos concretos para ingenieros, técnicos, y profesionales.            7.5. Motivación del personal técnico del proyecto.            7.6. Nombramientos de adecuados técnicos y profesionales.            7.7. La organización del equipo técnico del proyecto.            7.8. Trabajos de los colaboradores del director de obra.            7.9. Matriz de responsabilidades.            7.10. El jefe de obra.</p>	<p>El alumno realizara correctamente las investigaciones y los problemas de El Factor Humano en la Construcción.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer enfrente a grupo que es El Factor Humano en la Construcción. Iniciar la clase con la recuperación de conocimientos previos al tema. Presentar y enunciar los temas de la clase.	Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes sobre El Factor Humano en la Construcción y sus subtemas. Desarrollar las actividades.	El alumno resolverá correctamente las actividades referentes a los contenidos de El Factor Humano en la Construcción	Computadora Video proyección Libros de Texto Cuaderno de trabajo Apuntes del alumno Pintarrón	7 horas



Unidad 8: Gestión de Calidad Total				
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> Aplica la gestión de calidad total a los proyectos elegidos en la clase para poder obtener resultados de calidad.				
<b>Introducción:</b> La unidad de gestión de calidad total, se enfoca en que los productos que vallas a obtener en tus proyectos tengan la menor gestión y calidad.				
Contenido temático			Producto de la unidad temática	
Gestión de Calidad Total [Subtemas]			[Producto que integre los aprendizajes de la unidad temática]	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
[Estrategias de enseñanza para rescatar aprendizajes previos del estudiante, ayudarlo a procesar información nueva, practicar competencias, establecer criterios claros para la producción de evidencias, para la interacción y dinámica de aprendizaje]	[Estrategias de aprendizaje a través de las cuáles, abordará la información, la procesará y la concretará en una evidencia o resultado. Se puede mencionar el tema disciplinar involucrado]	[Especificar la evidencia o resultado esperado de las actividades de enseñanza y aprendizaje; o señalar si se relaciona con el producto de la unidad temática]	[Recursos, herramientas y materiales necesarios para la elaboración de las evidencias y productos a exhibir]	7 horas

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN					
<b>Requerimientos de acreditación:</b>					
La presente Unidad de Aprendizaje presenta los criterios para la evaluación de conformidad con lo establecido en el artículo 21, inciso XII del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.					
La evaluación de la Unidad de Aprendizaje se realiza de conformidad con lo establecido a los artículos 10, 12, 20, 25 y 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.					
<b>Criterios generales de evaluación:</b>					
Participación	20%				
Conocimiento	70 %				
Trabajo final	10%				
<b>Evidencias o Productos</b>					
Competencia 1 Que el alumno utilice conceptos fundamentales de ciencias básicas e ingeniería en la solución de problemas.					
Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera (100-90)	Lo logra (80-70)	Parcialmente lo logra (60-10)	No lo logra (0)
CD1. El alumno utiliza conceptos fundamentales de ciencias básicas e ingeniería en la solución de problemas.	I1. Utiliza los conceptos fundamentales de ingeniería en la solución de problemas.	Analiza conceptos fundamentales de ingeniería en la solución de problemas.	Utiliza los conceptos fundamentales de ingeniería en la solución de problemas.	Describe conceptos fundamentales de ingeniería en la solución de problemas.	No describe conceptos fundamentales de ingeniería en la solución de problemas.
Competencia 2 Que el alumno analice criterios de diseño particulares dentro de un proyecto de ingeniería.					
Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera (100-90)	Lo logra (80-70)	Parcialmente lo logra (60-10)	No lo logra (0)
CD3. Analiza los criterios de diseño particulares dentro de un proyecto de ingeniería.	I1. Analiza los criterios de diseño particulares de un proyecto.	Integra los criterios de diseño particulares de un proyecto.	Analiza los criterios de diseño particulares de un proyecto.	Describe los criterios de diseño particulares vigentes relativos al proyecto.	No describe los criterios de diseño particulares de un proyecto.



Producto final		
Descripción	Evaluación	
<b>Título:</b> [Se retoma la misma información definida en el rubro de "Producto Final" del segundo apartado de este formato]	<b>Criterios de fondo:</b> [Requisitos básicos referentes al contenido del producto] <b>Criterios de forma:</b> [Requisitos relacionados con la presentación del producto y la entrega]	<b>Ponderación</b>
<b>Objetivo:</b> [Se retoma la misma información definida en el rubro de "Producto Final" del segundo apartado de este formato]		%
<b>Caracterización</b> [Se retoma la misma información definida en el rubro de "Producto Final" del segundo apartado de este formato]		

Otros criterios		
Criterio	Descripción	Ponderación
[Se pueden añadir criterios no relacionados con la elaboración de evidencias o productos]	[Especificar en qué consiste el criterio]	%

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Francisco Javier González	2014	Manual para una eficiente dirección de proyectos y obras.	FC EDITORIAL	624GON2014
Luis Couso González	2018	Programación y control de la producción en las obras.	Bellisco Ediciones	625COU2018
Jesús Oliver Pina	1999	Planificación y organización de obras	Universidad politécnica de valencia	624OLI

7. DESARROLLO DE LA UA	
Perfil del profesor	
Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una carrera en Ingeniería o carreras afines, especializado en el área planeación y programación de obras civiles.	
Profesores que imparten la UA	
Sánchez Jiménez Erika Raquel. Méndez García Jahaziel.	
Desarrollo de la UA	Fecha de elaboración o revisión
Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil Dr. Héctor Javier Rendón Contreras Ing. Sergio Pedroza Ruciles	Elaboración junio 2016 1ra Revisión junio 2021
Órgano Colegiado que aprobó la UA	
Colegio Departamental de Ciencias Exactas	