


	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO					
	MD75010205RG	Rev. 0	Página 1 de 18			

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO

CURSO: 2016 / 2017

CICLO FORMATIVO	ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	
MODULO	PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN OBRA CIVIL	
TEMPORALIZACIÓN	HORAS ANUALES	HORAS SEMANALES
PROFESORADO QUE LA IMPARTE	192	6
	EULALIO CALDERÓN MUÑOZ	

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

1.- OBJETIVOS DEL MÓDULO.

Los objetivos del Módulo de Procesos Constructivos en Obra Civil vienen recogidos en el Segundo Borrador (02/09/2016) del Proyecto de Orden por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción, establecido por el Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, en el que se fijan también sus enseñanzas mínimas.

Resultados de aprendizaje

1. Identifica los procesos constructivos de las tipologías de obras civiles y canalizaciones, analizando los proyectos y documentación técnica relacionada y estableciendo los agentes y oficios que intervienen en su ejecución.
2. Caracteriza procesos constructivos de firmes y pavimentos a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.
3. Caracteriza procesos constructivos de vías férreas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.
4. Caracteriza procesos constructivos de puentes viaductos y pasos inferiores a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.
5. Caracteriza procesos constructivos de túneles a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.
6. Caracteriza procesos constructivos de explanadas, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de urbanizaciones a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.
7. Caracteriza procesos constructivos de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c) Coordinar la puesta en obra de los elementos estructurales comprobando las unidades de obra que es preciso realizar y gestionando recursos para controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras.
- f) Coordinar el desarrollo de trabajos para la ejecución de conducciones, canalizaciones, firmes y elementos complementarios gestionando los recursos disponibles, comprobando las unidades de obra realizadas para organizar tajos de obra civil.
- g) Planificar y controlar las fases de una obra de construcción calculando rendimientos, adecuando el plan/programa al progreso real de los trabajos, a los cambios introducidos y a los imprevistos surgidos para realizar el seguimiento de obras de construcción.
- n) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

2.- BLOQUES TEMÁTICOS						
Bloque temático Nº 1	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre 1º 2º 3º		
IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRAS CIVILES Y CANALIZACIONES	01	INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRAS CIVILES Y CANALIZACIONES	13	X		
	02	NORMATIVA APLICABLE A LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES Y CANALIZACIONES.	9	X		

Bloque temático Nº 2	Nº	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre 1º 2º 3º		
CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRAS CIVILES Y CANALIZACIONES	03	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE FIRMES Y PAVIMENTOS.	35	X		
	04	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE VIAS FÉRREAS.	21	X		
	05	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE PUENTES, VIADUCTOS Y PASOS INFERIORES.	24		X	
	06	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE TÚNELES.	18		X	
	07	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRAS DE URBANIZACIÓN.	42		X	X
	08	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRAS HIDRÁULICAS Y MARÍTIMAS.	27			X

3. METODOLOGÍA.

Siguiendo los principios metodológicos del constructivismo, donde el alumno es quien construye y modifica sus esquemas de conocimiento, se partirá de los conocimientos previos del alumno, seguidamente se le proporcionará nueva información, tanto de carácter conceptual como procedimental, con el objetivo de que el alumnado adquiera las capacidades terminales asociadas a este módulo.

El esquema metodológico a seguir en el aula será el siguiente:

- Actividades iniciales: toma de contacto.
- Presentación de contenidos conceptuales: explicación de las unidades didácticas.
- Articulación de aprendizajes en torno a los procedimientos:
 - Proposición de Problemas y Trabajos, para su resolución en clase y en casa.
 - Discusión de los mismos y adopción de las soluciones más adecuadas.
- Pruebas escritas.
- Consultas de normativa vigente y bibliografía relacionada con la planificación y control de obras de construcción.
- Vinculación con las nuevas tecnologías y TIC'S: aplicación de programas informáticos

relacionados con el módulo y obtención de información a través de internet.

- Actividades de refuerzo y ampliación.

No se detectan alumnos con necesidades educativas específicas.

ACTIVIDADES A REALIZAR

Actividades del Profesor. (Actividades de Enseñanza)

- **Actividades previas:** se realizará una prueba diagnóstica inicial para adecuar el material al nivel de conocimientos del grupo y favorecer el aprendizaje significativo.
- **Actividades individuales y en grupo:** El profesor expondrá los nuevos contenidos conceptuales, apoyándose con la documentación gráfica adecuada, y propondrá la aplicación de los procedimientos explicados para solucionar supuestos prácticos, tanto individualmente como por trabajos en grupo.
- **Actividades complementarias:** servirán para la realización de revisiones de los aspectos no aprendidos o de los objetivos evaluativos no superados, así como para la profundización en contenidos que sean de interés para el alumno.

Actividades del Grupo. (Actividades de Aprendizaje)

- Actividades de introducción-motivación: éstas ayudarán a introducir al alumnado con respecto a los contenidos y a la realidad que va a aprender.
- Actividades de conocimientos previos: son las que realizaremos para conocer las ideas, opiniones, aciertos o errores conceptuales del alumnado sobre el contenido a desarrollar.
- Actividades de desarrollo: Permitirán conocer los conceptos, procedimientos o actitudes nuevas. Servirán de herramienta de apoyo en la evaluación continua.
- Actividades de recuperación: programadas para el alumnado que no adquiera los conocimientos trabajados o no hayan superado con éxito la evaluación.

Actividades Complementarias.

- Actividades de refuerzo: dirigidas al alumnado que no alcance los objetivos mínimos planificados. La inclusión de estas actividades habrá de ser diagnosticada si se encuentra escolarizado en la clase alumnado con necesidades educativas especiales. Consistirá en la resolución de ejercicios y prácticas supervisados por el profesor.
- Actividades de ampliación: son las que permiten ofrecer nuevos conocimientos al alumnado que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo propuestas. Estas actividades se llevarán en cavo en función de las necesidades del alumnado.

Pueden proponerse visitas a distintas obras y charlas-coloquio de profesionales como toma de contacto con el sector de la construcción.

4.- EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

Marco general de la evaluación

- I. El Profesor evaluará los aprendizajes de los alumnos y alumnas, los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, así como la Programación Didáctica.
- II. La evaluación será continua, atendiendo a los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos por la normativa vigente para el Módulo profesional de Procesos Constructivos en Obra Civil, y teniendo en cuenta los objetivos generales del ciclo formativo de Organización y Control de Obras de Construcción. La evaluación continua se concreta en tres niveles:
 - Evaluación inicial, al principio de curso.
 - Evaluación formativa o continua.
 - Evaluación final o sumativa.
- III. El Centro educativo establecerá en su Reglamento de Organización y Funcionamiento el sistema de participación de los alumnos y alumnas en las sesiones de evaluación.

En el cuaderno de clase, el profesor anotará las observaciones de actitud diarias de comportamiento, trabajo y asistencia, interés, etc., de los alumnos.

4.1.- VALORACIÓN DE LOS CONTENIDOS

EVALUACIÓN DE CONTENIDOS	PORCENTAJE
Contenidos Procedimentales (Trabajos y supuestos prácticos)	35 %
Contenidos Conceptuales (Pruebas escritas teórico – prácticas)	65%

4.2.- MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que no superen el módulo profesional en evaluación parcial, o bien deseen mejorar las calificaciones obtenidas, estarán obligados a asistir a clase y continuar con las actividades lectivas en el periodo comprendido entre la 3ª convocatoria parcial (última semana de mayo) y la Evaluación final.

Las actividades a realizar serán:

- Repaso de los contenidos conceptuales y procedimentales desarrollados a lo largo del curso escolar, con el objetivo de que los alumnos alcancen las capacidades profesionales asociadas a cada Módulo.
- Resolución de supuestos prácticos, donde se apliquen los procedimientos indicados anteriormente. La entrega de estos trabajos, en tiempo y forma, será de carácter obligatorio.
- Superación de pruebas escritas – exámenes- , de carácter teórico-práctico, y versarán sobre la totalidad del contenido del curso, o bien sobre aquellos bloques temáticos no superados o que sean susceptibles de mejora.

4.3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los procesos constructivos de las tipologías de obras civiles y canalizaciones, analizando los proyectos y documentación técnica relacionada y estableciendo los agentes y oficios que intervienen en su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han distinguido los diferentes ámbitos de actuación en el sector de la construcción.
 - b) Se han determinado los diferentes tipos de obras civiles y canalizaciones y su ámbito de aplicación.
 - c) Se han identificado los estudios previos y anteproyectos de obras civiles y canalizaciones, así como su contenido.
 - d) Se han determinado los documentos de proyectos de construcción de obras civiles y canalizaciones así como su contenido.
 - e) Se ha identificado el estudio de seguridad y salud, el estudio de impacto ambiental y la gestión de residuos de construcción y demolición, así como su contenido.
 - f) Se han establecido los agentes que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí.
 - g) Se han establecido los oficios que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí.
 - h) Se ha determinado la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras civiles según los pliegos de condiciones del proyecto.
2. Caracteriza procesos constructivos de firmes y pavimentos a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con firmes y pavimentos.
- b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y de colocación de capas de forma.
- c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos constructivos.
- d) Se han asociado materiales, recursos y elementos constructivos de las distintas capas de firmes y pavimentos con los procesos de ejecución.
- e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de las capas del firme.
- f) Se han determinado las técnicas de construcción de las diferentes partes de los procesos de ejecución.
- g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
- h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje.
- i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.
- j) Se han establecido los diferentes elementos de señalización, balizamiento y defensas.
- k) Se han aplicado criterios para la ordenación ecológica, estética y paisajística en las

obras de firmes y pavimentos.

- l) Se han identificado las obras complementarias.
- m) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

3. Caracteriza procesos constructivos de vías férreas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con vías férreas.
- b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y colocación de capas de forma.
- c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos que componen una vía férrea.
- d) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con el proceso de montaje de la vía.
- e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes del proceso de montaje de la vía.
- f) Se han determinado las técnicas de colocación de los elementos que componen la vía.
- g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
- h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje.
- i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.
- j) Se han establecido los elementos de señalización, balizamiento y defensa y electrificación.
- k) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

4. Caracteriza procesos constructivos de puentes viaductos y pasos inferiores a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con puentes, viaductos y pasos inferiores.
- b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de las cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de ejecución de cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución.
- e) Se han determinado las técnicas de construcción de cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- f) Se han establecido los elementos de señalización, juntas, apoyos, balizas, defensas y drenajes.

5. Caracteriza procesos constructivos de túneles a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los

trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con túneles.
- b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de excavaciones, perforaciones y sostenimientos.
- c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de excavación, perforación y sostenimiento.
- d) Se han secuenciado y relacionado entre sí los procesos de ejecución de excavaciones, perforaciones y sostenimientos.
- e) Se han determinado las técnicas de construcción de los hastiales, la bóveda y la solera.
- f) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
- g) Se han definido las posibles afecciones a las obras y construcciones del entorno.
- h) Se han definido técnicas de refuerzo y tratamiento del terreno para protección de edificaciones y construcciones.

6. Caracteriza procesos constructivos de explanadas, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de urbanizaciones a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, la explanación, la pavimentación, los tipos de canalizaciones, los sistemas de drenaje, los elementos de mobiliario urbano, la señalización y los parques.
- b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos y saneamientos.
- c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los procesos de ejecución de la explanación, la pavimentación y los abastecimientos y saneamientos.
- d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución.
- e) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
- f) Se han determinado las técnicas de construcción de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos, saneamientos y drenajes.
- g) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

7. Caracteriza procesos constructivos de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos que componen las obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas.
- b) Se han determinado cada una de las partes, materiales y maquinaria de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas.
- c) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de

ejecución de presas.

- d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de dragados, obras portuarias y obras de regeneración de playas.

4.4.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- Para contenidos conceptuales:
 - Preguntas en clase.
 - Exposición de trabajos.
 - Exámenes teóricos, tipo test o con preguntas breves.
 - Exámenes prácticos, donde el alumno deberá resolver un supuesto práctico de características similares a los ya realizados.
- Para contenidos procedimentales:
 - Ejercicios realizados en clase.
 - Desarrollo de prácticas, tanto de forma individual como trabajo en grupo.

4.5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Al final del proceso de enseñanza-aprendizaje habrá una calificación final que valorará los resultados conseguidos por los alumnos/as. Esta calificación será un valor numérico entre 1 y 10, sin decimales, considerándose positiva cuando sea superior o igual a cinco. Para obtenerla es importante establecer unos criterios claros y que éstos sean conocidos por los alumnos/as. Es imprescindible señalar como principio básico que no se puede evaluar únicamente el rendimiento académico de los alumnos/as, sino que tienen que ser analizados y valorados todos los factores que intervienen en la acción educativa.

Los criterios de calificación que van a seguirse en este módulo profesional son los siguientes:

- Se realizarán tres evaluaciones y calificaciones parciales a lo largo del curso. La calificación parcial en cada caso se obtendrá aplicando los siguientes porcentajes:
 - **Contenidos procedimentales:** 35% de la calificación de la evaluación. Se obtendrá con la media aritmética de las calificaciones de los trabajos de cada evaluación, con puntuaciones de 1 a 10. No se hará media si alguno de los trabajos no está entregado o tiene una calificación inferior a 4 puntos, en cuyo caso, deberá recuperarse antes de la evaluación. La media debe salir igual o superior a 5 puntos.
 - **Contenidos conceptuales:** 65% de la calificación de la evaluación. Se obtendrá con la media aritmética de las pruebas realizadas a tal efecto, valoradas de 1 a 10 puntos. No se hará media si alguna de las pruebas tiene una calificación inferior a 4 puntos. La media debe salir igual o superior a 5 puntos.
- La calificación final del Módulo estará comprendida entre 1 y 10, y lo habrán superado aquellos alumnos cuya calificación sea igual o superior a 5. Se obtendrá como la media de las calificaciones obtenidas en cada evaluación, siendo necesaria que todas ellas

hayan sido aprobadas para superar el Módulo.

- El alumno deberá presentarse a las pruebas periódicas que se realicen, así como entregar, en tiempo y forma, todos y cada uno de los supuestos prácticos planteados por el profesor.
- La asistencia a clase, obligatoria en la formación profesional inicial de carácter presencial, será requisito imprescindible para que el alumno sea calificado atendiendo a la evaluación continua. Cuando se superen las faltas de asistencia establecidas en el ROF del centro (20% de las horas totales impartidas en cada módulo), el alumno perderá el derecho a evaluación continua. En este caso, deberá presentarse al examen final, que versará sobre la totalidad del contenido del Módulo.

5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

- Pizarra blanca o convencional.
- Retroproyector.
- Cañón
- Equipos Informáticos con software relacionado con la materia.
- Plotter e impresora
- Escalímetros con escalas usuales en edificación.
- Material bibliográfico: apuntes y material didáctico entregado por el profesor. Los alumnos podrán consultar los libros existentes en el Departamento, relacionadas con la materia, donde se incluyen tratados, catálogos, normativa, etc.
- Conexión a internet.

6. PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

Dada la importancia de esta materia en el sector de la construcción, se abordará como tema transversal en cada unidad didáctica.

7.- SECUENCIACIÓN UNIDADES DIDÁCTICAS.

Núm.	01	Título	INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRAS CIVILES Y CANALIZACIONES
Objetivos Didácticos		Identificar los procesos constructivos de las tipologías de obras civiles y canalizaciones, analizando los proyectos y documentación técnica relacionada y estableciendo los agentes y oficios que intervienen en su ejecución.	
Contenidos		<ul style="list-style-type: none"> - El sector de la construcción. Campos de actuación. Tipos de obras civiles y obras de canalizaciones. - Documentos y fases de los proyectos de obras civiles y de obras de canalizaciones. Contenido de los documentos gráficos y escritos. Memorias. Planos. Pliegos de condiciones. Mediciones. Presupuestos. - Documentos técnicos relacionados con proyectos de obras civiles y de obras de canalizaciones. Estudio de seguridad y salud. Estudio de impacto ambiental. Gestión de residuos de construcción y demolición. Plan de control de calidad. Plan de obras. Documentos y contenidos. - Agentes que intervienen en proyectos y obras civiles y canalizaciones. Promotores. Projectistas. Dirección Facultativa. Contratistas y subcontratistas. Trabajadores Autónomos. Coordinadores de Seguridad y Salud. Organismos de Control Técnico (OCT). Relación entre ellos. - Oficios que intervienen en una obra. Técnico-económico. Técnico-facultativo. Administrativo. Operarios propios de construcción. Relación entre ellos. 	
Criterios de Evaluación		<ul style="list-style-type: none"> a) Se han distinguido los diferentes ámbitos de actuación en el sector de la construcción. b) Se han determinado los diferentes tipos de obras civiles y canalizaciones y su ámbito de aplicación. c) Se han identificado los estudios previos y anteproyectos de obras civiles y canalizaciones, así como su contenido. d) Se han determinado los documentos de proyectos de construcción de obras civiles y canalizaciones así como su contenido. e) Se ha identificado el estudio de seguridad y salud, el estudio de impacto ambiental y la gestión de residuos de construcción y demolición, así como su contenido. f) Se han establecido los agentes que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí. g) Se han establecido los oficios que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí. 	

Núm.	02	Título	NORMATIVA APLICABLE A LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES Y CANALIZACIONES.
Objetivos Didácticos	Determinar y conocer la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras civiles y canalizaciones según los pliegos de condiciones del proyecto.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa de aplicación en la ejecución de obras civiles y obras de canalizaciones en función de los pliegos de condiciones de proyecto. 		
Criterios de Evaluación	a) Se ha determinado la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras civiles según los pliegos de condiciones del proyecto.		

Núm.	03	Título	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE FIRMES Y PAVIMENTOS.
Objetivos Didácticos	Caracterizar los procesos constructivos de firmes y pavimentos a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas de aplicación, de seguridad y requerimientos técnicos. - Documentación gráfica y escrita de proyecto referente a firmes y pavimentos. - Explanadas. Materiales. Formación de la explanada. Capas de forma. Procesos de estabilización de suelos. Construcción de capas de forma. Ejecución de la estabilización de suelos. - Drenajes. Sistemas. Elementos. Materiales. Ejecución. - Firmes. Definiciones. Tipos de firmes. Elementos de un firme. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad. - Puesta en obra y ejecución de capas granulares de distintos tipos. - Puesta en obra y ejecución de capas de mezclas bituminosas y derivados de betún para firmes. - Puesta en obra y ejecución de tratamientos superficiales. Riegos. - Puesta en obra y ejecución de pavimentos de hormigón para los firmes rígidos. - Estudio y proyecto de los desvíos peatonales y/o de tráfico previos, durante y posteriores a la ejecución de las obras. - Señalización, balizamiento y defensas. Elementos y ejecución. - Obras complementarias. - Reposición de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras. - Ordenación ecológica, estética y paisajística. - Medidas correctivas de impacto ambiental. 		

Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con firmes y pavimentos. b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y de colocación de capas de forma. c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos constructivos. d) Se han asociado materiales, recursos y elementos constructivos de las distintas capas de firmes y pavimentos con los procesos de ejecución. e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de las capas del firme. f) Se han determinado las técnicas de construcción de las diferentes partes de los procesos de ejecución. g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales. h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje. i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras. j) Se han establecido los diferentes elementos de señalización, balizamiento y defensas. k) Se han aplicado criterios para la ordenación ecológica, estética y paisajística en las obras de firmes y pavimentos. l) Se han identificado las obras complementarias. m) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.
-------------------------	---

Núm.	04	Título	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE VIAS FÉRREAS.
Objetivos Didácticos	Caracterizar los procesos constructivos de vías férreas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.		

<p>Contenidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas de aplicación, de seguridad y requerimientos técnicos. - Documentación gráfica y escrita de proyecto referente a vías férreas. - Explanadas para vías férreas. Materiales. Formación de la explanada. Capas de forma. Ejecución de las capas de asiento. Medidas de seguridad. - Drenaje de vías férreas. Sistemas. Elementos. Materiales. Ejecución. Medidas de seguridad. - Vías férreas. Definiciones. Tipos. Elementos de vías férreas. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. - Medios auxiliares. Medidas de seguridad. - La continuidad de la vía. Vías con juntas. Vías sin juntas. - Montaje de la vía. Vías auxiliares. Montaje y soldadura de la vía con las traviesas. - Alineación y nivelación de la vía. - Electrificación ferroviaria. Sistemas de alimentación. Elementos de la catenaria. Instalación. - Protección. El pantógrafo. Subestaciones. Medidas de seguridad. - Señalización ferroviaria. Posición. Tipos. Accionamiento. Indicaciones. - Obras complementarias. - Estudio y proyecto de los desvíos peatonales y/o de tráfico previos, durante y posteriores a la ejecución de las obras. - Señalización, balizamiento y defensas. Elementos y ejecución. - Reposición de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras. - Ordenación ecológica, estética y paisajística. - Medidas correctivas de impacto ambiental.
<p>Criterios de Evaluación</p>	<ol style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con vías férreas. b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y colocación de capas de forma. c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos que componen una vía férrea. d) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con el proceso de montaje de la vía. e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes del proceso de montaje de la vía. f) Se han determinado las técnicas de colocación de los elementos que componen la vía. g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales. h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje. i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras. j) Se han establecido los elementos de señalización, balizamiento y defensa y electrificación. k) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

Núm.	05	Título	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE PUENTES, VIADUCTOS Y PASOS INFERIORES.
Objetivos Didácticos	Caracterizar los procesos constructivos de puentes viaductos y pasos inferiores a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas de aplicación, de seguridad y requerimientos técnicos. - Documentación gráfica y escrita de proyecto referente a puentes viaductos y pasos inferiores. - Puentes, viaductos y pasos inferiores. Tipos. Definiciones. Funciones. - Elementos de los puentes, viaductos y pasos inferiores. Materiales. Drenajes. Impermeabilización. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad. - Procedimientos constructivos de elementos de los puentes, viaductos y pasos inferiores. Cimentaciones, estribos, pilas tableros y elementos funcionales. Medidas de seguridad. - Construcción de tableros. In situ. Prefabricados. Por vanos sucesivos. Por voladizos sucesivos. De puentes empujados. De puentes atirantados y colgantes. De puentes arco. Medidas de seguridad. - Otros elementos. Señalización. Juntas. Apoyos, Balizas. Defensas. Drenajes. - Estudio y proyecto de los desvíos peatonales y/o de tráfico previos, durante y posteriores a la ejecución de las obras. - Reposición de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras. - Ordenación ecológica, estética y paisajística. - Medidas correctivas de impacto ambiental. 		
Criterios de Evaluación	<ol style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con puentes, viaductos y pasos inferiores. b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de las cimentaciones, pilas, estribos y tableros. c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de ejecución de cimentaciones, pilas, estribos y tableros. d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución. e) Se han determinado las técnicas de construcción de cimentaciones, pilas, estribos y tableros. f) Se han establecido los elementos de señalización, juntas, apoyos, balizas, defensas y drenajes. 		

Núm.	06	Título	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE TÚNELES.
Objetivos Didácticos	Caracterizar los procesos constructivos de túneles a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas de aplicación, de seguridad y requerimientos técnicos. - Documentación gráfica y escrita de proyecto referente a túneles. - Túneles. Tipos. Definiciones. - Elementos para la construcción de túneles. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad. - Métodos de construcción de túneles. Excavación y Perforación. Métodos tradicionales. Perforación y voladura. Métodos mecanizados. Rozadoras y tuneladoras. Elección del sistema de excavación. Fases de excavación. Medidas de seguridad. - Sostenimientos y revestimientos de túneles. Hormigón proyectado y mallas electrosoldadas. Nuevo método austríaco. Anillo de dovelas. Revestimientos. Medidas de seguridad. - Impermeabilización y drenaje de túneles. Sistemas. Elementos. Materiales. - Tratamientos del terreno y refuerzos. Tratamiento del frente. Estabilización de la clave. - Estabilización de la solera. Tratamientos para protección de edificaciones y construcciones. - Estudio y proyecto de los desvíos peatonales y/o de tráfico previos, durante y posteriores a la ejecución de las obras. - Reposición de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras. - Afección al entorno de las obras subterráneas. Ordenación ecológica, estética y paisajística. - Medidas correctivas de impacto ambiental. 		
Criterios de Evaluación	<ol style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con túneles. b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de excavaciones, perforaciones y sostenimientos. c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de excavación, perforación y sostenimiento. d) Se han secuenciado y relacionado entre sí los procesos de ejecución de excavaciones, perforaciones y sostenimientos. e) Se han determinado las técnicas de construcción de los hastiales, la bóveda y la solera. f) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales. g) Se han definido las posibles afecciones a las obras y construcciones del entorno. h) Se han definido técnicas de refuerzo y tratamiento del terreno para protección de edificaciones y construcciones. 		

Núm.	07	Título	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRAS DE URBANIZACIÓN.
Objetivos Didácticos	Caracterizar los procesos constructivos de explanadas, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de urbanizaciones a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas de aplicación, de seguridad y requerimientos técnicos. - Documentación gráfica y escrita de proyecto referente a explanaciones, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de urbanizaciones. - Urbanización. Definiciones. Funciones. - Elementos de explanaciones, pavimentación, canalizaciones de abastecimiento de agua, energía eléctrica, alumbrado público, gas, telecomunicaciones, saneamientos, impermeabilizaciones y drenajes. Parques y jardines, mobiliario urbano, señalización y semaforización. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad. - Estudio, análisis y preparación del terreno. - Ejecución de explanaciones, pavimentación, canalizaciones de abastecimiento de agua, energía eléctrica, alumbrado público, gas, telecomunicaciones, saneamientos, impermeabilizaciones y drenajes. - Obras complementarias. - Estudio y proyecto de los desvíos peatonales y/o de tráfico previos, durante y posteriores a la ejecución de las obras. - Señalización, balizamiento y defensas. Elementos y ejecución. - Reposición de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras. - Ordenación ecológica, estética y paisajística. - Medidas correctivas de impacto ambiental. 		
Criterios de Evaluación	<ol style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, la explanación, la pavimentación, los tipos de canalizaciones, los sistemas de drenaje, los elementos de mobiliario urbano, la señalización y los parques. b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos y saneamientos. c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los procesos de ejecución de la explanación, la pavimentación y los abastecimientos y saneamientos. d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución. e) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales. f) Se han determinado las técnicas de construcción de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos, saneamientos y drenajes. g) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados. 		

Núm.	08	Título	PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRAS HIDRÁULICAS Y MARÍTIMAS.
Objetivos Didácticos	Caracteriza procesos constructivos de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.		
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas de aplicación, de seguridad y requerimientos técnicos. - Documentación gráfica y escrita de proyecto referente a presas, obras portuarias y obras de regeneración de playas. - Obras de presas, portuarias y de regeneración de playas. Definiciones. Tipos de obras. Funciones. - Elementos de obras presas, obras portuarias y obras de regeneración de playas. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad. - Ejecución de presas, de dragados, de obras portuarias, de obras para defensa y regeneración de playas. - Obras complementarias. - Estudio y proyecto de los desvíos peatonales y/o de tráfico previos, durante y posteriores a la ejecución de las obras. - Señalización, balizamiento y defensas. Elementos y ejecución. - Reposición de todos los servicios afectados durante la ejecución de las obras. - Ordenación ecológica, estética y paisajística. - Medidas correctivas de impacto ambiental. 		
Criterios de Evaluación	<ol style="list-style-type: none"> a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos que componen las obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas. b) Se han determinado cada una de las partes, materiales y maquinaria de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas. c) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de presas. d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de dragados, obras portuarias y obras de regeneración de playas. 		