

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1968 - Modelado Gráfico (BIM)

Grado en Ingeniería Civil

Grado en Ingeniería Civil

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Civil Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA MODELOS GRÁFICOS EN INGENIERÍA				
Código y denominación	G1968 - Modelado Gráfico (BIM)				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA GEOGRAFICA Y TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA				
Profesor responsable	CESAR ANTONIO OTERO GONZALEZ				
E-mail	cesar.otero@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2034)				
Otros profesores	CRISTINA MANCHADO DEL VAL PEDRO LASTRA GONZALEZ				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y aplicar los principios del modelado paramétrico.
- Consolidar el recurso de las vistas auxiliares simples y dobles cuando éstas sean necesarias en los planos.
- Distinguir los diferentes niveles de madurez y de definición en las metodologías BIM.
- Distinguir las distintas etapas del ciclo de vida de una obra civil.
- Elaborar el modelado 3D parametrizado de una obra lineal.
- Elaborar el modelado 3D parametrizado de una instalación
- Elaborar el modelado interactivo (maqueta virtual) de una obra civil.
- Modelar objetos BIM.
- Usar con criterio los Sistemas de Coordenadas de un modelo BIM descompuesto.
- Conocer los recursos de: Descomposición y Federación del Modelo, Entorno Común de Datos, Revisión del modelo, Usos BIM, Procesos BIM, Clasificación de Elementos, Codificación de Archivos, Entregables BIM y Entregables de un Proyecto de Ingeniería Civil.

4. OBJETIVOS

- Conocer los fundamentos del Modelado Paramétrico.
- Conocer los motivos y saber aplicar los principios de la representación mediante vistas auxiliares simples y dobles.
- Conocer los principios y fundamentos del BIM como metodología de desarrollo de la Obra Civil en todo su ciclo de vida.
- Conocer los principios y fundamentos del BIM en su faceta tecnológica.
- Conocer y elaborar un Plan de Ejecución BIM básico.
- En particular, comprender y manejar con solvencia conceptos y destrezas relativos a la FASE DE MODELADO 3D BIM.
- También en particular, dominar los procesos específicos del MODELADO GRÁFICO orientado a las Presentaciones de Proyectos y Soluciones.
- Comprender la dualidad MODELO REAL - MODELO VIRTUAL que subyace en la metodología BIM y sus implicaciones en todo el ciclo de vida de una Infraestructura Civil.
- Comprender el alcance del modo de trabajo Colaborativo a lo largo del ciclo de vida de la Obra Civil.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	1. PLANOS Y DISEÑOS PARAMÉTRICOS: revisión del modelado paramétrico, vistas auxiliares simples y dobles 2. REQUERIMIENTOS BIM. EL PLAN DE EJECUCIÓN BIM.
2	USO DE MODELADO 3D: OBRA LINEAL. 1. Civil 3D. Terrenos, Explanaciones, Alineaciones, Perfiles, Secciones tipo, Obras lineales. 2. Volúmenes, cubicaciones, listas de materiales. 3. Planos 4. Modelado paramétrico en Inventor Pro y Modelado de familias en Revit
3	USO DE MODELADO 3D: ESTRUCTURAL, ARQUITECTÓNICO, MECÁNICO, ELÉCTRICO, CONDUCCIONES. REQUERIMIENTOS BIM. 1. Revit, Familias y Parámetros, Terrenos, Presentaciones y Planos, 2. Nivel de información necesario ISO 17412-1. . Parámetros. Codificación de objetos. Entorno común de datos. Descomposición y federación. Disciplinas y subdisciplinas. Roles y responsabilidades.
4	USO DE MAQUETA VIRTUAL. 1. Infraworks, Presentaciones y acceso a datos, Carreteras, Puentes, Túneles, Drenajes. 2. Contenedores, Estados y Flujos de información según ISO 19650-1. Objetivos, Usos y Procesos BIM. Requerimientos BIM. Plan de Ejecución BIM. Otros elementos relevantes. El Modelo Virtual BIM en las fases del ciclo de vida de la infraestructura civil.
5	TUTORIAS. AUTOEVALUACIÓN. ENTREGABLES. EVALUACIÓN.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
TECNOLOGÍA BIM: HERRAMIENTAS DE MODELADO 3D	Evaluación en laboratorio	No	Sí	60,00
FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS	Trabajo	No	Sí	40,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Leer las condiciones de cada bloque, en especial las de recuperación.

- Más allá de las condiciones de cada parte, LA ASISTENCIA Y TRABAJO son la base del éxito en la asignatura. Ésta se lleva razonablemente bien durante el curso, semana tras semana, pero es bastante difícil de preparar y superar en exámenes finales.

- Los alumnos a TIEMPO PARCIAL tienen el mismo sistema de evaluación, incluidas las recuperaciones. Ver debajo.

- Los exámenes ordinario y extraordinario consisten en 5 pruebas relativas a Inventor, Metodología BIM, Revit, Infracworks y Civil 3D. Cada alumno que cumpla condiciones de recuperación se presenta a las partes que no ha superado durante el curso. Por tanto, las notas obtenidas se conservan durante todo el curso. No se conservan de un año para otro.

- Estas condiciones se detallarán en Moodle si ello resulta necesario.

Y MUY IMPORTANTE: en esta asignatura, todos los asuntos se comentan con el profesor responsable y en persona.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La condición de tiempo parcial se aplica a derechos de matrícula pero en las asignaturas estos estudiantes tienen los mismos derechos y obligaciones que los que están a tiempo completo. Esto rige también para la asistencia a clase. Si el estudiante tiene algún problema de compatibilidad de horario, lo mejor es que contacte cuanto antes con el profesor responsable para ver qué ayuda puede recibir, rigiendo siempre el criterio de la igualdad de derechos y obligaciones que se indica al inicio de este párrafo.

La evaluación de los estudiantes a tiempo parcial es la misma que la del resto de estudiantes a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

GUIONES DE LA ASIGNATURA MODELADO GRÁFICO BIM. CÉSAR OTERO. 2020. AULA VIRTUAL UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.

CLASES ONLINE DEL MÁSTER BIM PARA INGENIERIA CIVIL. CIVIL 3D. V. GOMEZ, C. MANCHADO, A. DÍAZ, C. OTERO. 2016. AULA VIRTUAL UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.

CLASES ONLINE DEL MÁSTER BIM PARA INGENIERIA CIVIL. REVIT. C. MANCHADO, A. DÍAZ, V. GÓMEZ, C. OTERO. 2019. AULA VIRTUAL UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.

CLASES ONLINE DEL MÁSTER BIM PARA INGENIERIA CIVIL. INFRAWORKS. A. DÍAZ, C. MANCHADO, V. GÓMEZ, C. OTERO. 2019. AULA VIRTUAL UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.