

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología Específica de Hidrología	Obras Hidráulicas II	4º	7º	6	Obligatoria de mención
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Francisco José Calvo Solana (FJCS) (responsable) Juan Antonio García Molina (JAGM) José Antonio Moreno Pérez (JAMP) 			E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Campus de Fuentenueva JAGM: Despacho 3 jagmolina@ugr.es FJCS: Despacho 89 fcalsol@ugr.es JAMP: Despacho 89 jamoreno@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			https://www.ugr.es/universidad/organizacion/entidades/departamento-mecanica-estructuras-ingenieria-hidraulica		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Civil			Ninguno		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Obligatorio tener superada la asignatura: Obras Hidráulicas I					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Aprovechamientos hidroeléctricos. Presas y embalses: Introducción, estudios previos, presas de gravedad, presas aligeradas, presas bóveda, presas de materiales sueltos, aliviaderos desagües y tomas. Auscultación, explotación, seguridad de presas.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

El título de Graduado/a en Ingeniería Civil de la Universidad de Granada ha obtenido, con fecha 24 de mayo de 2019, el Sello Internacional de Calidad EUR-ACE®, otorgado por ANECA y el Instituto de la Ingeniería de España. Esta acreditación garantiza el cumplimiento de criterios y estándares reconocidos por los empleadores españoles y del resto de Europa, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

De acuerdo con la memoria de Verificación del Grado en Ingeniería Civil, en esta signatura se contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:

Competencias generales:

CG1 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

CG2: Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

CG4 Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en su ámbito.

CG5 Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito.

CG7 Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.

CG8 Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito.

Competencias específicas de obras públicas:

COP3 Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.

COP4: Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.

COP5 Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

COP7 Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.

COP8 Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.

Competencias específicas de la especialidad “Hidrología”:

CH1: Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Cuando concluya el desarrollo de esta asignatura se espera que el alumno sea capaz de:

1. Conocer la importancia y problemática de la energía hidroeléctrica y su aprovechamiento



2. Conocer la importancia y problemática de las presas y embalses
3. Identificar las diferentes tipologías de aprovechamientos hidroeléctricos y de presas, sus funciones, condicionantes y alternativas de diseño
4. Predimensionar aprovechamientos hidroeléctricos y presas
5. Manejar adecuadamente los métodos de cálculo más apropiados para cada problema
6. Analizar críticamente los resultados de los cálculos, detectando posibles errores en los mismos o incluso en los datos de partida cuando dicho resultado se aleje del orden de magnitud adecuado o de la práctica ingenieril.
7. Deducir las fórmulas de cálculo más importantes e identifica el efecto e importancia de cada una de las variables y parámetros que en ellas intervienen, conociendo su origen, limitaciones y campos de aplicación
8. Manejar adecuadamente las distintas unidades usadas habitualmente en ingeniería así como su lenguaje técnico.
9. Ser consciente de las limitaciones de su propio conocimiento para saber cuándo es preciso acudir a métodos de diseño o cálculo más avanzados o cuándo se debe reclamar la ayuda de otros especialistas.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

TEMA 1.- PRESAS Y EMBALSES. FUNDAMENTOS: GENERALIDADES Y TIPOLOGÍAS DE PRESAS. Funciones de la Presa. Evolución histórica. Tipologías. Normativa y legislación de presas. Instrucción del 67. Reglamento del 96. Directriz de Protección Civil del 95. Guías Técnicas. Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Normas Técnicas de Seguridad de Presas. ESTUDIOS DE REGULACIÓN. Régimen natural. Restricciones medioambientales. Análisis de la demanda y criterios de garantía. Regulación anual. Regulación interanual. LA CERRADA Y EL EMBALSE: El río y su cuenca. Topografía. Geología. Geotecnia. Materiales. Requerimientos básicos. Evaluación de impacto ambiental. Factores que influyen en la elección del tipo de presa. FUERZAS ACTUANTES: Peso propio. Empuje hidrostático. Presión intersticial, (evolución histórica de las teorías sobre la subpresión. Líneas de corriente. Líneas equipotenciales. Líneas isobaras). Efectos térmicos y de fraguado. Sismos. Sedimentos. Oleaje. Empuje del hielo. Otros. Combinación de sollicitaciones. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

TEMA 2.- PRESAS DE FÁBRICA: INTRODUCCIÓN. PRESAS DE GRAVEDAD. Sección tipo y red de drenaje. Análisis de la estabilidad y dimensionamiento. Estabilidad al deslizamiento: métodos para mejorarla. Predimensionamiento y cálculos simplificados. PRESAS ALIGERADAS. Cuestiones generales. Presas de contrafuertes. Presas de pantalla plana. Presas de bóvedas múltiples. Presas con aligeramientos horizontales. Predimensionamiento y cálculos simplificados. PRESAS BÓVEDA. Cuestiones generales. Encaje de una presa bóveda. Ángulo óptimo. Estribación. Arcos policéntricos y no circulares. Predimensionamiento y cálculos simplificados. CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE FÁBRICA. Desvío del río. Excavaciones y tratamientos del terreno. Hormigón vibrado convencional. Hormigón compactado con rodillo. Galerías. Tratamiento de juntas. Detalles.

TEMA 3.- PRESAS DE MATERIALES SUELTOS. INTRODUCCIÓN. PRESAS HOMOGÉNEAS. Cuestiones generales. Presas homogéneas sin dren chimenea. Presas homogéneas con dren chimenea. Predimensionamiento y cálculos simplificados. PRESAS CON NÚCLEO IMPERMEABLE. Cuestiones generales. Núcleo vertical. Núcleo inclinado. Núcleo arcilloso. Núcleo asfáltico. Filtros y drenes. Espaldones. Paramentos. Predimensionamiento y cálculos simplificados. PRESAS CON PANTALLA IMPERMEABLE. Cuestiones generales. Pantallas de hormigón armado. Pantallas de hormigón asfáltico. Otras. Predimensionamiento y cálculos simplificados. CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE MATERIALES SUELTOS. Desvío del río. Excavaciones y tratamientos del terreno. Materiales granulares. Materiales cohesivos. Pantallas de impermeabilización. Galerías.

TEMA 4.- ALIVIADEROS, DESAGÜES Y TOMAS. ESTUDIOS DE AVENIDAS: cuestiones generales. Caudal provocado. Caudal de avenida de proyecto. Caudal de avenida extrema. Resguardos. Laminación de avenidas. Otros. TIPOS Y FORMAS DE ALIVIADEROS: Toma de labio fijo. Toma con compuertas. Conducción en lámina libre. Conducción en presión. Reintegro con trampolín. Reintegro con cuenco de resalto. Predimensionamiento y cálculos



simplificados. DESAGÜES Y TOMAS: Introducción. Tipos de desagües y tomas. Válvulas y compuertas. Operación y control. Predimensionamiento y cálculos simplificados

TEMA 5.- SEGURIDAD, EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN. AUSCULTACIÓN DE PRESAS. Fundamentos. Elementos de auscultación. Lectura, interpretación e informes. **EXPLOTACIÓN Y SEGURIDAD DE PRESAS.** Normas de explotación. Clasificación de presas según el riesgo potencial. Planes de emergencia. **CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PRESAS.** Programas de mantenimiento y conservación. Rehabilitación de presas.

TEMA 6.- BALSAS. Introducción. Tipologías. Solicitaciones. Elementos de una balsa. Detalles constructivos. Las láminas plásticas. Construcción. Explotación, mantenimiento y conservación.

TEMA 7.- APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS: FUNDAMENTOS. EL MERCADO ELÉCTRICO: Introducción. Centrales hidroeléctricas. Centrales térmicas nucleares. Centrales térmicas convencionales. Centrales eólicas. Centrales de E. Solar. Centrales de gas. Centrales de biomasa. Centrales de energía mareomotriz. Centrales de energía geotérmica. Otras. **TIPOS DE SALTOS DE AGUA:** Introducción. Salto de pie de presa. Salto en derivación. Salto con todas sus conducciones en presión. Centrales subterráneas. Centrales reversibles. Otros. Ejemplos prácticos. **TURBINAS:** Tipos. Ecuaciones generales. Número de Camerer. Campo de aplicación. **POTENCIA Y ENERGÍA:** Introducción. Salto bruto. Salto útil. Salto neto. Salto útil. Potencia de un salto. Energía producida. Coeficiente de eficacia. Factor de carga y coeficiente de equipamiento. Unidades usadas frecuentemente.

TEMA 8.- APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS: APLICACIONES. DISEÑO DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS: Determinación del caudal turbinable. Captación. Cámara de carga. Canal de derivación. Galería en presión. Chimenea de equilibrio. Tubería forzada. Canal de descarga. Equipos hidromecánicos: (turbina Pelton, Francis, hélice, Kaplan, otras). El regulador de la turbina. Sistemas de seguridad. Aspectos medioambientales.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres:

PRÁCTICA 1: ESTUDIOS DE REGULACIÓN: Trabajo práctico a realizar en aula de informática consistente en la determinación del régimen de aportaciones a un embalse y la fijación de la capacidad necesaria para atender las demandas existentes.

PRÁCTICA 2: ESTABILIDAD Y CÁLCULO DE TENSIONES: Resolución de problemas de estabilidad de presas y cálculo de tensiones a realizar en el aula a modo de examen, de forma individual y sin uso de material de consulta.

PRÁCTICA 3: PRESAS BÓVEDA Resolución de problemas de encaje de presas bóveda a realizar en el aula a modo de examen, de forma individual y sin uso de material de consulta.

PRÁCTICA 4: PRESAS DE MATERIALES SUELTOS: Trabajo práctico a realizar en aula de informática consistente en la determinación de la red de flujo en una presa de materiales sueltos y la comprobación de su estabilidad al deslizamiento.

PRÁCTICA 5: ALIVIADEROS Y DESAGÜES: Trabajo práctico a realizar en aula de informática consistente en el estudio de laminación de avenidas con aliviadero de labio fijo o compuertas.

PRÁCTICA 7: PREDIMENSIONAMIENTO DE PRESAS: Trabajo práctico a realizar en aula de examen de forma individual y sin uso de material de consulta, consistente en la justificación y elección de la tipología de una presa para una cerrada dada, el dibujo de su perfil longitudinal y sección transversal tipo y el predimensionamiento de los aliviaderos y desagües

Prácticas de campo:

PRÁCTICA 6: PRÁCTICAS DE CAMPO: Trabajo práctico a realizar en campo, incluye visita a obras hidráulicas y entrega de memoria explicativa. Puede complementarse o sustituirse por participación en conferencias, cursos, seminarios o visitas a obras hidráulicas y la entrega de la correspondiente memoria.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Cuesta, L., & Vallarino, E. (2000). Aprovechamientos hidroeléctricos. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Delgado, F. & Delgado, J. (2006) Presas. Problemas de predimensionamiento y cálculo. Ed. Grupo Editorial Universitario.
- Delgado, F. (2005). Seguridad de presas y embalses. Normativa y recomendaciones. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
 - Vallarino, E. (2015). Tratado básico de presas. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- CNEGP (1997). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 4: Avenida de proyecto. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- CNEGP (1998). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 5: Aliviaderos y desagües. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- CNEGP (1999). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 3: Estudios geológicos-geotécnicos y de prospección de materiales. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- CNEGP (1999). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 6: Construcción de presas y control de calidad. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- CNEGP (2015). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 2: Criterios para proyectos de presas y sus obras anejas Tomo 2. Presas de materiales sueltos. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- CNEGP (2003). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 2: Criterios para proyectos de presas y sus obras anejas Tomo 1. Presas de fábrica. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- CNEGP (2004). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 7: Auscultación de las presas y sus cimientos. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- CNEGP (2005). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 1: Seguridad de presas. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- CNEGP (2012). Guía Técnica de Seguridad de Presas Nº 2: Criterios para Proyectos de Presas y sus Obras Anejas Tomo 1. Presas de fábrica. Adenda sobre HCR. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.
- MMA (1998). Guía Técnica para Clasificación de Presas en Función del Riesgo Potencial. Ed. Ministerio de Medio Ambiente. Secretaria General Técnica.
- MMA (2003). Guía Técnica para la Elaboración de los Planes de Emergencia de Presas. Ed. Ministerio de Medio Ambiente. Secretaria General Técnica.
- V.V.A.A. (2010). Manual para el diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas. Ed. Comité Nacional Español de Grandes Presas.

ENLACES RECOMENDADOS

Durante el curso se utilizará la plataforma web PRADO (<https://prado.ugr.es>)

METODOLOGÍA DOCENTE

Actividad formativa 1: Clases teóricas

Metodología: presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.

Competencias: adquirir conocimientos técnicos de la materia, potenciar la reflexión y la formación de una



mentalidad crítica.

Actividad formativa 2: Prácticas en clase

Metodología: actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe aplicar los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios o supuestos prácticos.

Competencias: aplicar los conocimientos adquiridos y potenciar las habilidades prácticas.

Actividad formativa 3: Prácticas de campo

Metodología: presentación de casos reales de obras cuya observación y análisis fundamentan los conceptos teóricos de la asignatura y el desarrollo de los contenidos propuestos, en relación con las competencias que adquiere el alumno.

Competencias: comprender y aplicar el juicio ingenieril y conocer el orden de magnitud, aplicar los conocimientos adquiridos y potenciar las habilidades prácticas.

Actividad formativa 5: Prácticas en aula de informática (opcional)

Metodología: empleando como herramienta el ordenador personal, consistirán en actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe aplicar los conocimientos adquiridos para la resolución de ejercicios o supuestos prácticos.

Competencias: aplicar los conocimientos adquiridos y potenciar las habilidades prácticas relacionadas con las nuevas tecnologías.

Actividad formativa 6: Conferencias y seminarios (opcional)

Metodología: conferencias o seminarios sobre temas de actualidad relacionados con la asignatura

Competencias: aplicar y contrastar los conocimientos adquiridos y potenciar las habilidades prácticas y el juicio crítico.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Procedimiento de evaluación ordinario (Art. 18):

(Se aplica en las convocatorias ordinarias, salvo que el estudiante solicite en plazo la Modalidad de Evaluación Única Final). Constará de evaluación de teoría y evaluación de prácticas.

Evaluación Teoría:

- **Examen programado temas 1-3:** Ponderación 2,5/10
Examen programado a mitad de semestre en horario de clase. Duración 30'. Consta de pregunta a desarrollar y preguntas cortas o tipo test.
- **Examen programado temas 4-8:** Ponderación 2,5/10
Examen programado a final de semestre en horario de clase. Duración 30'. Consta de pregunta a desarrollar y preguntas cortas o tipo test.
- **Ejercicios no programados (opcional):** Ponderación hasta 1/10, adicionales.
Se podrán proponer ejercicios no programados sin previo aviso intercalados en horario de clase. Duración 15' cada uno. Consta de preguntas cortas o tipo test.

Evaluación Prácticas:

- Práctica 1: **Estudios de regulación.** Ponderación 0,5/10
- Práctica 2: **Estabilidad y cálculo de tensiones.** Ponderación 0,5/10
- Práctica 3: **Presas Bóveda.** Ponderación 0,5/10
- Práctica 4: **Presas de Materiales Suelos.** Ponderación 0,5/10
- Práctica 5: **Aliviaderos y Desagües.** Ponderación 0,5/10



- Práctica 6: **Prácticas de campo**. Ponderación 0,5/10
- Práctica 7: **Predimensionamiento de presas**. Ponderación 2/10 (esta práctica se debe aprobar para hacer la media en la parte de Prácticas)

Las prácticas 1-5 estarán programadas en horario de clase y se realizan en aula normal o de informática. La práctica 6 será programada en horario especial y se hace en campo; incluye visita a obras hidráulicas y entrega de memoria explicativa. Puede complementarse o sustituirse por participación en conferencias, cursos, seminarios o visitas a obras hidráulicas y la entrega de la correspondiente memoria. La práctica 7 se realiza en la fecha oficial de examen.

Hay que aprobar por separado cada parte (Teoría/Prácticas) para hacer la media. En la convocatoria extraordinaria se guardan las calificaciones de las partes aprobadas (Teoría o Práctica) en convocatoria ordinaria

Procedimiento de evaluación extraordinario (Art. 19)

Se realizará solo la parte Teoría o Práctica no superada en la evaluación ordinaria

- Examen de **Teoría**: Ponderación 5/10
Duración unos 60'. Consta de pregunta a desarrollar y preguntas cortas o tipo test.
- Examen de **Prácticas**: Ponderación 5/10
Consta de un ejercicio como el de la práctica 7 Sistemas de Obras hidráulicas de unos 50' y varios ejercicios cortos de unos 15' como aspectos parciales del resto de prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

Modalidad Evaluación Única Final:

- Examen de **Teoría**: Ponderación 5/10
Duración 60'. Consta de 1-2 preguntas a desarrollar y preguntas cortas o tipo test.
- Examen de **Prácticas**: Ponderación 5/10
15' de duración para cada una de las prácticas 1-5 y de 90' para la práctica 7

Hay que aprobar por separado cada parte (Teoría/Prácticas) para hacer la media. En la convocatoria extraordinaria se guardan las calificaciones de las partes aprobadas (Teoría o Práctica) en convocatoria ordinaria.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
NO PROCEDE	NO PROCEDE

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Se seguirá la metodología docente indicada más arriba. Si la situación sanitaria lo requiriera, de acuerdo con el Plan de Contingencia del Centro, se adoptarán medidas parciales de adaptación y virtualización siguiendo las pautas que se



establecen más abajo para el Escenario B, y se comunicarán al Centro y el estudiantado por el procedimiento establecido.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Se seguirá el procedimiento de evaluación ordinaria indicado más arriba. Si la situación sanitaria lo requiriera, de acuerdo con el Plan de Contingencia del Centro, se adoptarán medidas parciales de adaptación y virtualización siguiendo las pautas que se establecen más abajo para el Escenario B, y se comunicarán al Centro y el estudiantado por el procedimiento establecido

Convocatoria Extraordinaria

Se seguirá el procedimiento de evaluación ordinaria indicado más arriba. Si la situación sanitaria lo requiriera, de acuerdo con el Plan de Contingencia del Centro, se adoptarán medidas parciales de adaptación y virtualización siguiendo las pautas que se establecen más abajo para el Escenario B, y se comunicarán al Centro y el estudiantado por el procedimiento establecido

Evaluación Única Final

Se seguirá el procedimiento de evaluación única final indicado más arriba. Si la situación sanitaria lo requiriera, de acuerdo con el Plan de Contingencia del Centro, se adoptarán medidas parciales de adaptación y virtualización siguiendo las pautas que se establecen más abajo para el Escenario B, y se comunicarán al Centro y el estudiantado por el procedimiento establecido

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Se podrán formular consultas mediante correo y foro sin restricción de horarios. Serán recopiladas y respondidas preferentemente en horario de tutorías.

Se podrán concertar tutorías individuales por videoconferencia en el horario de tutoría establecido.

Email, Google Meet y PRADO

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases se mantienen con el mismo horario que en el escenario de docencia presencial, realizándose por Google Meet con participación activa del alumnado. El enlace se envía a la Delegada de clase 10 minutos antes de empezar, para que lo comparta. Se comienza con la lectura de la cláusula de protección de datos, ya que la clase es grabada y se sube a PRADO para su visualización por quien no pueda asistir. Como complemento se utiliza la pizarra virtual "AAW".

Adicionalmente, se creará un foro de "Dudas" en PRADO para consultas y preguntas, con acceso para todo el alumnado.

ADAPTACIÓN DEL TEMARIO TEÓRICO Y PRÁCTICO

- No se prevén cambios en el temario teórico o práctico.
- Prácticas 2 y 3: se realizarán "online" mediante Google Meet y se subirán a PRADO.
- Práctica 6 (práctica de campo): se sustituye por un trabajo escrito y una exposición mediante videgrabación sobre



la misma presa elegida para la Práctica 1.

- Práctica 7 (predimensionamiento de presas): prevista el día del examen oficial en junio, si no pudiera hacerse presencial se realizará también “online” mediante Google Meet y se subirá a PRADO.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- **Herramienta:** Cuestionarios de PRADO.
- **Descripción:** Los dos parciales de teoría se evaluarán empleando los cuestionarios de PRADO (banco de preguntas cortas y de opción múltiple), salvo que puedan desarrollarse presencialmente. Para las prácticas no se prevén cambios, salvo lo señalado para la 6 y lo referente a forma de realización y entrega de las Prácticas 2, 3, y 7.
- **Criterios de evaluación:** Sin cambios
- **Porcentaje sobre calificación final:** Sin cambios

Convocatoria Extraordinaria

- **Herramienta:** Google Meet y PRADO
- **Descripción:** La teoría se evaluará mediante videoconferencia por Google Meet en la fecha prevista para el examen, salvo que se pueda realizar presencialmente. La parte de prácticas se realizará en la misma fecha, debiendo subirse a PRADO a la finalización del examen.
- **Criterios de evaluación:** Sin cambios
- **Porcentaje sobre calificación final:** Sin cambios

Evaluación Única Final

- **Herramienta:** Google Meet y PRADO
- **Descripción:** La teoría se evaluará mediante videoconferencia por Google Meet en la fecha prevista para el examen, salvo que se pueda realizar presencialmente. La parte de prácticas se realizará en la misma fecha, debiendo subirse a PRADO a la finalización del examen.
- **Criterios de evaluación:** Sin cambios
- **Porcentaje sobre calificación final:** Sin cambios

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Plataforma web PRADO (<https://prado.ugr.es>)

