

Del 22 al 25/nov de 2021

Del 29/nov al 2/dic de 2021

CURSO

PROYECTO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE BALSAS DE TIERRA

El objeto del presente curso es facilitar la labor del proyectista/constructor de balsas de tierras en cuanto a la elección, dimensionamiento y justificación de las soluciones adoptadas y en cierta medida, homogeneizar indirectamente los criterios. El contenido en ningún caso ha de tomarse como «normativa» sino como «recopilador y orientador», poniendo a disposición, de manera clara y concisa, una selección de procedimientos y soluciones que en el momento presente se estiman más adecuados.

La mayor parte de la bibliografía está orientada a presas y de ellas puede obtenerse buen partido para las balsas. Pero las balsas, como se verá en el curso, son — salvo alguna excepción— sustancialmente diferentes de las presas; por este motivo se considera muy importante disponer de formación específica para ellas.

Impartido por:

Javier Cabañero Fernández

Director de Obras Hidráulicas Grupo Elsamex.

Miguel Majuelos Moraleda

Técnico en Seiasa.

Francisco Javier Sánchez Romero

Profesor Universidad Politécnica de Valencia.

Juan Bautista Torregrosa Soler

Profesor Universidad Politécnica de Valencia.

Francisco A. Zapata Raboso

Servicio del Cido Integral del Agua de la Generalitat Valenciana.

Miguel Redón Santafé

Profesor Universidad Politécnica de Valencia.

Rubén Castilla Amate

Dirección General del Agua. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Pablo L. Pérez Senderos

Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal.

Emilio Pons Puig

Director de Ingeniería y Desarrollo en ISIGENERE.

Alicia Elorza Bermúdez

Técnico de la Subdirección de Infraestructuras Agrarias del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León.

José Antonio Remesal Guijarro

Ingeniero encargado de la vigilancia, inspección y seguridad de presas en la Junta de Andalucía.

Organizado por:

civile

Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía



CAMINOS ANDALUCÍA CEUTA Y MELILLA



Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Demarcación de Andalucía, Ceuta y Melilla

Contacto: María Alonso García-Santamarina
954 064 906
formacion@coiaa.org

Javier Merino Crespín
657 539 530
formacion@civile.es

PROYECTO, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE BALSAS DE TIERRA

MODALIDAD ONLINE MEDIANTE VIDECONFERENCIA

Modalidad vía Streaming-Online:

22, 23, 24, 25, 29 y 30 de noviembre

1 y 2 de diciembre de 2021

De lunes a jueves, en horario de 16:00 a 20:00 h. con una duración lectiva total de 30 horas.

Las clases en Streaming serán grabadas y estarán disponibles durante 1 mes para su visualización online.

Precios:

420 €_Matrícula Ordinaria*

320 €_Colegiados

290 €_Universitarios y Desempleados

(Incluyen material, documentación y uso de ordenador).

*Formación con posibilidad de bonificación mediante FUNDIAE (Fund. Tripartita). Coste de Gestión de bonificación: 30€ +IVA

Titulación:

Diploma Acreditativo de la realización del curso certificado, siendo requisito indispensable para obtener dicho certificado, asistir al 75% de las clases presenciales/online y realizar todos los trabajos designados por el tutor del mismo.

Contacto:

María Alonso
García-Santamarina
954 064 906
formacion@coiaa.org

Javier Merino Crespín
657 539 530
formacion@civile.es

1. - ASPECTOS GENERALES.

- 1.1. - Evolución histórica
- 1.2. - Presas y balsas: Analogías y diferencias.
- 1.3. - Tipos de balsas:
 - 1.3.1. - Por su impermeabilización.
 - 1.3.2. - Por su emplazamiento y presencia del nivel freático.
 - 1.3.3. - Balsas en cursos de agua.
- 1.4. - Situación actual:
 - 1.4.1. - Diseños.
- 1.5. - Tendencias.

2. - LEGISLACIÓN.

- 2.1. - Nacional.

3. - ESTUDIOS PRELIMINARES.

- 3.1. - Emplazamiento y planificación.
- 3.2. - Consideraciones hidrológicas.
- 3.3. - Consideraciones sobre la investigación geológica y geotécnica.

4. - PATOLOGÍAS.

- 4.1. - Aspectos generales.
- 4.2. - Descripción de casos concretos.

5. - ESTABILIDAD DE TALUDES Y DRENES DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CONCEPTOS BÁSICOS, SINGULARIDAD DE APLICACIÓN EN BALSAS.

- 5.1. - Introducción.
- 5.2. - Análisis de la estabilidad.
- 5.3. - Valores adecuados del coeficiente de seguridad. Consideraciones.

6. - ELEMENTOS DE ENTRADA, TOMAS Y ALIVIADEROS: TIPOLOGÍA, CARACTERIZACIÓN HIDRÁULICA Y MECÁNICA.

- 6.1. - Obras de entrada.
 - 6.1.1. - Entrada por coronación.
 - 6.1.2. - Entrada por el fondo.
- 6.2. - Obras de toma y desagües.
 - 6.2.1. - Salida por coronación.
 - 6.2.2. - Sifón invertido.
 - 6.2.3. - Salida por el fondo.
- 6.3. - Instalación de las conducciones que atraviesan el dique.
 - 6.3.1. - Tipos desaconsejables.
 - 6.3.2. - Alojamiento en galería visitable.
 - 6.3.3. - Alojamiento en el interior de una conducción de protección.
- 6.4. - Materiales de las conducciones.
- 6.5. - Valvulería y organización de las conducciones de fondo.
- 6.6. - Cálculo mecánico de las obras que atraviesan el dique.
- 6.7. - Aliviaderos.
 - 6.7.1. - Aspectos generales y partes del aliviadero.
 - 6.7.2. - Tipos.

- 6.7.2.1. - Aliviaderos de tubos.
- 6.7.2.2. - Aliviaderos de sección rectangular.
- 6.7.2.3. - Aliviaderos en badén.
- 6.7.2.4. - Otros.

7. - LA IMPERMEABILIZACIÓN.

- 7.1. - Flexible: Los geosintéticos.
- 7.2. - Rígida: El asfalto y el hormigón. Alternativa rígida frente a la flexible.
- 7.3. - La arcilla.

8. - CUBRICIÓN DE BALSAS.

- 8.1. - Evaporación.
- 8.2. - Cubiertas funiculares.
- 8.3. - Cubiertas flotantes.
- 8.4. - Cubiertas fotovoltaicas.

9. - OBRAS COMPLEMENTARIAS.

- 9.1. - El vallado perimetral.
- 9.2. - Elementos de salvamento y salida de personas y animales.
- 9.3. - Cunetas y obras de protección.
- 9.4. - Anclajes en la impermeabilización de los geosintéticos.
 - 9.4.1. - Los anclajes en coronación.
 - 9.4.2. - Los anclajes por succión eólica.

10. - LA CONSTRUCCIÓN.

- 10.1. - Consideraciones generales aplicables a la construcción de balsas.
- 10.2. - Detalles constructivos.
- 10.3. - Control de calidad.
 - 10.3.1. - De los diques.
 - 10.3.2. - De la impermeabilización.
 - 10.3.3. - De las conducciones.
 - 10.3.4. - De los drenes.
 - 10.3.5. - La primera puesta en carga.

11. - CASO PRÁCTICO DE CONSTRUCCIÓN.

12. - EXPLOTACIÓN.

- 12.1. - Aspectos generales de la explotación.
- 12.2. - Revisiones de seguridad.
- 12.3. - Rehabilitación.

13. - PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE BALSAS Y PLANES DE EMERGENCIA.

- 13.1. - Mapas de inundación.
- 13.2. - Normativa.
- 13.3. - Redacción de Planes de Emergencia y su tramitación.
- 13.4. - Implantación de Planes de Emergencia.

14. - CASO PRÁCTICO DE EXPLOTACIÓN E IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA.