Facultad de Ingeniería OBERA

Universidad Nacional de Misiones

CATEDRA DE OBRAS HIDRÁULICAS (*CI457)*

Carrera de Ingeniería Civil
Plan 2013

Trabajo Práctico Nº 05		ESTABILIDAD DE PRESAS	
Fecha de dictado	07-10-2026	Fecha presentación	A definir

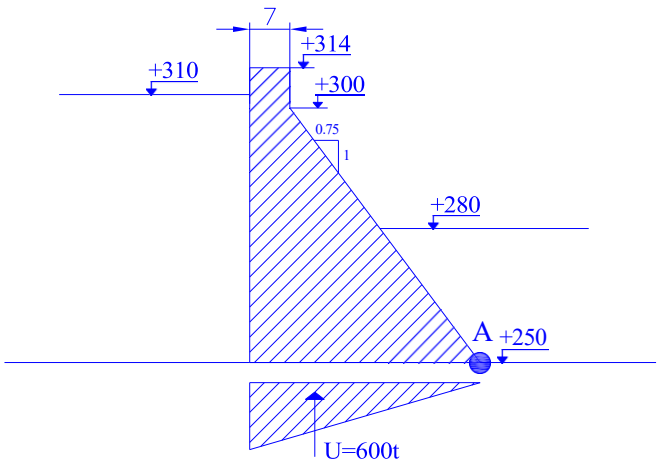
ESTABILIDAD DE PRESAS:

EJERCICIO 1: Determinar la estabilidad al vuelco, al deslizamiento y la distribución de tensiones normales en la interfaz presa-cimentación, para la sección bidimensional de la presa de la figura, que tiene las siguientes características:

- Presa de hormigón de sección triangular.
- La pendiente del talud de aguas abajo es 0,75 horizontal por 1 vertical, la del paramento de aguas arriba es 0.
- El hormigón se supone con un peso específico relativo de 24 KN/m^3.
- La cohesión es nula.
- Se supone que existe un plano de drenes que permite considerar una distribución de subpresión triangular.
- Sedimentos: Cota +260, ángulo de fricción 35°, peso específico sumergido de 15,8 KN/m^3.
- Olas: $Hs=0.34F^{1/2}+0.76-0.26F^{1/4}$, F=10km (F=Fetch o distancia libre con la que el viento puede actuar sobre el embalse).
- Sismo: En la masa de la presa se adopta por diseño un coeficiente de aceleración sísmica α_h=0,10 y α_v=0,05.
  Para las fuerzas hidrodinámicas por la reacción del agua Ce=0,73, siendo Z1=Zmax.
- No considerar las fuerzas producidas por hielo.
- NDI = 310m / NMN = 306m / NMCAA = 280m
- Considerar las combinaciones de carga CFN / CFI y CFE.

CATEDRA DE OBRAS HIDRÁULICAS (*CI457)*

Carrera de Ingeniería Civil
Plan 2013



EJERCICIO 2: Modificar el diseño geométrico de la presa del punto 1 a fin de que la idoneidad estructural se verifique.

EJERCICIO 3:

Comparar la estabilidad al deslizamiento y al vuelco para tres secciones tipo:

a) triangular con paramento de aguas arriba vertical
b) triangular con taludes invertidos en relación con el caso anterior
c) rectangular

En los tres casos se supondrá la misma altura de la presa h=120 m, coincidente con la altura de agua en el embalse, el mismo peso específico relativo del hormigón 24 KN/m^3 y la misma cohesión que es nula. Calcular en los tres casos el ancho mínimo de la base que verifica las condiciones de no deslizamiento y no vuelco. Calcular en cada caso el volumen por unidad de longitud de la presa. Comparar los resultados.

CATEDRA DE OBRAS HIDRÁULICAS (*CI457)*

Carrera de Ingeniería Civil
Plan 2013

EJERCICIO 4:

Para el ejercicio 1, suponer que la estabilidad al vuelco y al deslizamiento (factor de fricción al corte) debe ser mayorada en un 20%. Conforme a ello verificar dos posibles soluciones:

- Determinar la altura de un posible espaldón soporte aguas abajo para verificar la nueva condición de estabilidad;
- Determinar cuál sería el esfuerzo que debe resistir un tensor pretensado anclado en la cresta y en la cimentación, para verificar la nueva condición, si los mismos están separados cada 5m de distancia entre centros.