



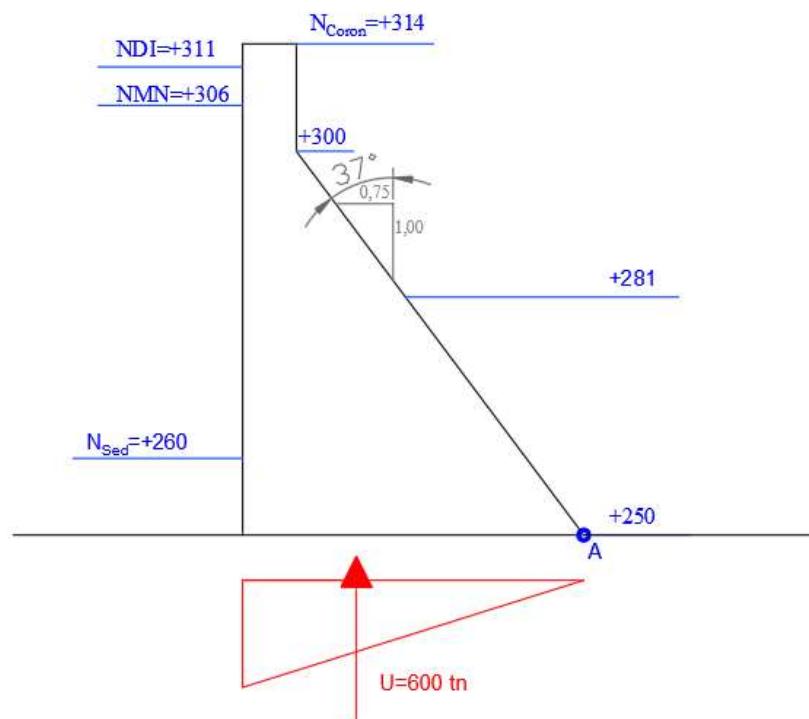
CATEDRA DE OBRAS HIDRÁULICAS (CI457)

Carrera de Ingeniería Civil
Plan 2013

Trabajo Práctico N° 08		ESTABILIDAD DE PRESAS	
Fecha de dictado	17-11-2025	Fecha presentación	30-11-2025

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/m³.
- 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/m³.
- 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).





CATEDRA DE OBRAS HIDRÁULICAS (CI457)

Carrera de Ingeniería Civil
Plan 2013

- Sismo: En la masa de la presa se adopta por diseño un coeficiente de aceleración sísmica $\alpha h=0,10$ y $\alpha v=0,05$.
Para las fuerzas hidrodinámicas por la reacción del agua $C_e=0,73$, siendo $Z_l=Z_{\max}$.
- No considerar las fuerzas producidas por hielo.
- NDI = 311m / NMN = 306m / NMCAA = 281m
- Considerar las combinaciones de carga CFN / CFI y CFE

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 $h=100$, 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.

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 25%. 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 4m de distancia entre centros.