**Agregado fino**: Material granular que pasa a través del tamiz 200. Se caracteriza por tener plasticidad (se estira y comprime) y compresibilidad pura.

**Agregado grueso**: Material granular que queda retenido en el tamiz 4. Se caracteriza por su granulometría.

**Ángulo de fricción (suelos)**: Ángulo en el cual el suelo no se desmorona ni desliza, es crucial para el análisis de estabilidad.

**Asentamiento diferencial**: Falla de carga. Sucede por desiguales hundimientos en diferentes puntos de una cimentación.

**ASTM C33**: Agregados de densidad gruesa.

**ASTM C330**: Agregados de densidad liviana.

**Carga de impacto**: Fuerza generada por cargas aplicadas de manera repentina o dinámica.

**Carga de vibración**: Fuerza generada por la vibración del suelo o de la estructura, afectando la cimentación.

**Carga de servicio**: Carga que se aplica sin incluir factores de seguridad.

**Carga factorizada**: Carga incrementada por un factor de seguridad para prever condiciones extremas o no contempladas en el uso de la edificación.

**Carga por ceniza**: Tipo de carga viva no incluida en ACI 318.

**Capacidad de carga**: Máxima carga que una cimentación puede soportar sin fallar.

**Cimentación**: Estructura que transmite las cargas de la estructura al suelo.

**Corte actuante**: Esfuerzo de corte generado en la cimentación por las cargas de la estructura aplicadas sobre el suelo.

**Corte resistente**: Es la capacidad máxima de la cimentación para resistir el esfuerzo de corte, calculada en función de sus materiales y diseño estructural, considerando normas.

El corte actuante representa el corte real que soporta la cimentación, mientras que el corte resistente es el límite seguro para evitar fallas por corte.

**Corte punzante**: Esfuerzo de corte en la cimentación verificado a una distancia d/2 desde el borde de la columna.

**Corte simple**: Esfuerzo de corte en la cimentación verificado a una distancia desde el borde de la columna.

**Esfuerzos actuantes**: Esfuerzos obtenidos mediante análisis estructural.

**Esfuerzos resistentes:** Esfuerzos calculados según normas, como ACI 318.

**Esfuerzo primario de tensión**: Esfuerzo resistido por Geomallas y Geotextiles. Se usan cuando es necesario suplir la falta de valor soporte.

**Factor de seguridad**: Incremento en la carga para prever incertidumbres.

**Falla**: Colapso de una cimentación por sobrecarga o inadecuado diseño.

**Granulometría**: Distribución del tamaño de las partículas en un agregado, fundamental para la calidad del concreto.

**Inercia centroidal**: Propiedad geométrica que mide la resistencia a la flexión de un elemento estructural.

**Integración de área**: Cálculo de inercia centroidal y módulo de sección.

**Integración de masa**: Diagrama de masas en suelos con densidad variable.

**Losa de cimentación**: Elemento de cimentación que distribuye la carga de la estructura sobre un área amplia del suelo.

**Módulo de sección**: Relación entre la inercia centroidal y el centroide de una sección.

**Módulo de finura**: Es un índice que cuantifica la finura de un agregado fino, calculado como la suma de las fracciones de la masa retenida en cada tamiz (tamices 4, 40, 100, 200, etc.) dividida por 100. Un módulo de finura más bajo indica un agregado más fino, mientras que uno más alto indica un agregado más grueso. Este valor es crucial para el diseño de mezclas de concreto, ya que afecta la trabajabilidad y la resistencia del material.

**Pilotes de cimentación:** Elementos estructurales largos y delgados que se hincan o perforan en el suelo para transferir cargas de una superestructura a capas más profundas y resistentes del terreno. Se utilizan en condiciones donde la capacidad de carga superficial es insuficiente o cuando se requiere estabilizar estructuras en suelos blandos o inestables. Los pilotes pueden ser de concreto, acero o madera, y su diseño depende de factores como el tipo de suelo y las cargas a soportar.

**Polímero**: Se utilizan para mejorar las propiedades del suelo, aumentan la cohesión y la resistencia, y en la fabricación de aditivos para concreto, que pueden modificar su trabajabilidad, durabilidad y tiempos de fraguado.

**Presión actuante**: Presión generada en el suelo bajo la cimentación debido a la carga axial aplicada. Se calcula al dividir la carga axial entre el área de la zapata.

**Presión resistente**: Capacidad de soporte del suelo bajo la cimentación. Se calcula al dividir el valor soporte entre el área de la zapata.

**Proctor**: Método para determinar la humedad óptima para la compactación del suelo.

**Principal problema de cimentar en arcilla**: La humedad, ya que puede afectar la capacidad de carga del suelo.

**Si se va a cimentar en piedra pómez**: Se recomienda inyectar al suelo: agua-cal o agua-cemento, para mejorar la compactación.

**Suelo cementante**: Método de estabilización de suelo usando cementación.

**Tiempo de responsabilidad civil y penal con el CIG**: 5 años.

**Valor beta**: Relación entre el lado largo y el lado corto de la columna, que influye en el comportamiento estructural.

**Valor soporte del suelo**: Máxima carga que puede soportar el suelo sin fallar, crucial para el diseño de cimentaciones.

**Volteo**: Fenómeno que ocurre cuando una cimentación no resiste las fuerzas que actúan sobre ella, provocando un deslizamiento o colapso.

**Factor de corte**: Parámetro que depende de la densidad de los agregados fino y grueso (principalmente, aunque también se consideran las densidades del concreto fresco y los agregados), que sirve para determinar la resistencia al corte:

| Normativa | Valor |
| --- | --- |
| ACI 318-19  (realmente a partir de la versión 2014) | 0.75 ≤ λ ≤ 1 |
| ACI 318-1999 (hasta 2011) | θ = 0.75 |
| ACI 318-1995 (hasta 1999) | θ = 0.85 |

**Momento de área**: Propiedad geométrica que mide la distribución del área con respecto a un eje, utilizada para calcular la resistencia y flexibilidad de secciones estructurales.

| INTEGRACIÓN | |
| --- | --- |
| Cero momento de área | Área |
| Primer momento de área | Módulo de sección |
| Segundo momento de área | Inercia centroidal |
| DIFERENCIAL | |
| Diferencial de… | Implica que |
| Área | Densidad constante  Lámina/plano con espesor constante |
| Volumen | Densidad constante  Espesor no constante |
| Masa | Densidad no constante  Espesor no constante |

**Elementos necesarios en un estudio de suelos para calcular una Cimentación:**

| Obra Civil | Caminos y Carreteras | Sanitaria y Saneamiento |
| --- | --- | --- |
| 1. Densidad 2. Humedad Natural 3. Límites de Atterberg | | |
| 1. Clasificación Unificada (SUCS) 2. Valor soporte (corte o triaxial) | 4. Clasificación AASHTO  5. Proctor (normal o modificado)  6. CBR (relación soporte California) | 4. Clasificación Unificada (SUCS)  5. Pruebas de infiltración |

**Densidades relativas:**

| Elemento | Valores | Valor más probable |
| --- | --- | --- |
| Cemento | 3.1 - 3.5 | 3.15  (3150 kg/m3) |
| Cal | 1.61 - 1.65 | 1.62  (1620 kg/m3) |
| Proporción cal-cemento: 2:1  (peso) | | |

**Tipos de cemento**: Clasificación de los cinco tipos de cemento Portland utilizados en construcción.

| Tipo | Uso |
| --- | --- |
| I | Cemento para todo uso |
| II | Liberación de calor baja. Utilizado en grandes estructuras para reducir el riesgo de fisuración. |
| III | Alta resistencia inicial (en 3 días).  Diseñado para obtener un fraguado y endurecimiento rápido. |
| IV | Utilizado en presas de concreto. Este tipo de cemento es ideal para entornos donde el concreto puede estar expuesto a agua con contenido de sulfatos moderados, ya que ayuda a prevenir la degradación del material. |
| V | Utilizado en alcantarillas y estructuras expuestas a sulfatos en grandes cantidades. |

**Aditivos**: Sustancias añadidas a la mezcla de concreto para modificar sus propiedades, como la trabajabilidad o el tiempo de fraguado.

| Tipo | Descripción |
| --- | --- |
| Plastificantes | Conducen a una mejor trabajabilidad del hormigón (como las obras de arte o las esculturas) |
| Fluidificantes | Aumentan la medida de extensión del hormigón hasta los 60 cm. Es decir, dan cohesión, y no fácilmente se separa el concreto por bombeo, pues sale continuamente sin “cortarse”. En el caso de hormigones transportados, los aditivos se agregan recién antes de la entrega del hormigón en la obra. |
| Incorporadores de aire | Favorecen la formación de poros artificiales en el seno del hormigón, de esta manera, es posible aumentar la capacidad del hormigón a resistir heladas y sales para el deshielo. Es decir, abre sus poros. |
| Impermeabilizantes | Disminuyen la absorción de agua o bien, la penetración de la misma es limitada. Es decir, cierra sus poros. |
| Retardantes de fraguado | Retardan el proceso de curado del hormigón fresco. |
| Acelerantes de fraguado | Fomentan el endurecimiento/fraguado del hormigón.  La resistencia inicial es más elevada que al transcurrir 28 días y posterior. |
| Medios auxiliares de inyección | Son utilizados para el mortero de inyección en caso de elementos pretensados. Su eficacia depende de la temperatura y la composición del hormigón.  Se usan para rellenar grietas. |
| Estabilizadores | Reducen el afloramiento de la lechada del cemento e impiden entre otros efectos la disgregación del hormigón con bajo porcentaje de mortero.  Estabiliza más que todo las densidades y evita sangrados, en especial en mezclas complicadas. |