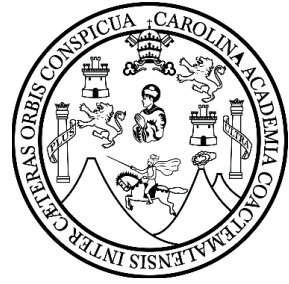


**Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
División de Ciencias de la Ingeniería
Curso: Concreto Armado 1
Ing. César Grijalva**



CONCRETO PREGUNTAS

Marlon Ivan Carreto Rivera 201230088

1. ¿Cómo afecta en el diseño de mezclas como en el concreto endurecido los agregados porosos?

Los agregados porosos pueden afectar significativamente el diseño de mezclas y el comportamiento del concreto endurecido. La porosidad de los agregados influye en la cantidad de agua necesaria para alcanzar la trabajabilidad deseada y la relación agua-cemento adecuada.

¿O no son relevantes?

Los agregados porosos son relevantes en el diseño de mezclas y en el comportamiento del concreto endurecido. La porosidad de los agregados puede tener un impacto significativo en la resistencia, la durabilidad y otras propiedades del concreto.

2 . ¿Qué característica del cemento puede aportar algún beneficio a la cohesión y la manejabilidad de las mezclas de concreto?

Una característica del cemento que puede beneficiar la cohesión y la manejabilidad de las mezclas de concreto es su finura. La finura del cemento se refiere al tamaño de las partículas y a la distribución del tamaño de partícula. Un cemento más fino tiene partículas más pequeñas que llenan los espacios entre los agregados y las partículas de cemento de manera más efectiva. Esto mejora la cohesión de la mezcla y facilita su manejo, lo que resulta en una mezcla más homogénea y trabajable. Por lo tanto, al seleccionar un cemento para una mezcla de concreto, se debe considerar su finura, ya que puede influir significativamente en la trabajabilidad y la cohesión del concreto fresco.

a. ¿Qué tipos de cemento son los más indicados?

Cemento Portland Tipo II: Este tipo de cemento tiene una moderada resistencia inicial y una resistencia a largo plazo más alta que el cemento Portland Tipo I

Cemento Portland Tipo III: Este tipo de cemento tiene una alta resistencia inicial, lo que lo hace adecuado para aplicaciones donde se requiere un fraguado rápido y una alta resistencia temprana

3. Las mezclas de consistencias mas fluidas, ¿mantienen o pierden con más facilidad su revenimiento? Explicar

Las mezclas de consistencia más fluida tienden a perder su revenimiento con más facilidad en comparación con mezclas de consistencia más densa. Esto se debe a que las mezclas más fluidas tengan una mayor cantidad de agua o líquido en su composición, lo que las hace más susceptibles a la pérdida de agua por evaporación o filtración.

El revenimiento se refiere a la capacidad de una mezcla de concreto o mortero de mantener su fluidez y trabajabilidad durante un período de tiempo específico después de ser mezclada. Si una mezcla pierde su revenimiento demasiado rápido, puede volverse difícil de manejar y colocar adecuadamente, lo que afecta negativamente la calidad del producto final.

4. En concretos ¿qué es un falso fraguado? Explicar:

El falso fraguado es un fenómeno no deseado que puede ocurrir en el concreto, especialmente durante su mezcla o colocación. Se refiere a la apariencia de endurecimiento prematuro del concreto, lo que lleva a una pérdida de trabajabilidad antes de que haya tenido la oportunidad de fraguar adecuadamente.

Este fenómeno ocurre cuando se produce una reacción química prematura entre el cemento y el agua, que genera calor y conduce a la formación de cristales de hidróxido de calcio. Estos cristales pueden actuar como núcleos de agregación prematura, lo que resulta en la pérdida de la plasticidad y trabajabilidad del concreto antes de que haya tenido la oportunidad de colocarse correctamente.

5. ¿Qué desigualdad y fuerza es la que tiende a provocar en el concreto la segregación?

Los componentes del concreto, como el cemento, el agregado grueso y el agregado fino, tienen diferentes densidades. Cuando el concreto se mezcla o se transporta, estas partículas tienden a separarse debido a la diferencia de densidades. Por ejemplo, las partículas más pesadas tienden a hundirse hacia abajo, mientras que las más livianas tienden a subir hacia la superficie. Esta diferencia en densidades crea una desigualdad de distribución de los materiales en la masa del concreto, lo que resulta en segregación.

a. ¿Qué número hidráulico -adimensional- se puede considerar en este aspecto para análisis?

Los valores específicos para el número de segregación pueden variar dependiendo de los criterios de diseño y las condiciones específicas de la mezcla de concreto. En general, un valor bajo se asocia con un mayor riesgo de segregación, mientras que un valor alto sugiere una menor susceptibilidad a la segregación.

$$Se = D/e$$

b. ¿Qué medidas se pueden implementar para moderar el asentamiento y sangrado del concreto fresco?

Para moderar el asentamiento y el sangrado del concreto fresco, se pueden implementar varias medidas durante el proceso de mezclado, transporte y colocación. Aquí hay algunas medidas comunes:

Control de la relación agua-cemento (a/c): Mantener una relación adecuada entre el agua y el cemento es fundamental para controlar el asentamiento y el sangrado del concreto. Una relación agua-cemento más baja tiende a producir un concreto más cohesivo y menos propenso al sangrado.

Uso de aditivos reductores de agua (superplastificantes): Los aditivos superplastificantes pueden mejorar la trabajabilidad del concreto sin aumentar significativamente la cantidad de agua. Esto ayuda a reducir el riesgo de segregación y sangrado al tiempo que se mantiene una consistencia adecuada.

6. En el tiempo de fraguado del concreto, ¿qué es el tiempo durmiente de la mezcla fresca?

El tiempo durmiente (también conocido como tiempo de espera o tiempo de retardo) en el contexto del fraguado del concreto se refiere al período de tiempo durante el cual la mezcla fresca de concreto permanece en estado líquido o plástico sin que comience el proceso de fraguado significativo. Durante este tiempo, el concreto mantiene su plasticidad y capacidad de ser manipulado o colocado según sea necesario.

El tiempo durmiente es crucial en la industria de la construcción porque proporciona una ventana de tiempo para manipular y colocar el concreto fresco en la forma deseada, ya sea en encofrados para formar estructuras o para aplicaciones de pavimentación, entre otras.

a. ¿algún valor de $f'c$ donde se considera que termina la etapa durmiente del concreto fresco?

La transición de la etapa durmiente a la etapa de fraguado depende de varios factores, como la composición de la mezcla de concreto, las condiciones ambientales y el tipo de cemento utilizado. No hay un valor único de $f'c$ que marque el final del tiempo durmiente del concreto fresco, ya que este proceso es más complejo y está influenciado por múltiples variables.

En lugar de basarse en un valor específico de resistencia a la compresión, los trabajadores de la construcción suelen observar indicadores visuales y prácticos para determinar cuándo ha terminado la etapa durmiente del concreto fresco. Algunos de estos indicadores incluyen cambios en la consistencia del concreto, pérdida de brillo en la superficie, inicio de la pérdida de trabajabilidad y aumento de la rigidez.

7. Si se mantiene constante la temperatura, ¿Fragua mas rápido el concreto con cemento Portland normal o la mezcla con Portland puzolana? Explicar

Si se mantiene constante la temperatura, el concreto con cemento Portland normal generalmente fraguará más rápido que la mezcla con cemento Portland puzolana. Esto se debe a las diferencias en las propiedades y la composición de estos dos tipos de cemento.

El cemento Portland normal es un tipo de cemento hidráulico que se produce mediante la pulverización de clinker de cemento Portland con sulfato de calcio. Este tipo de cemento fragua y endurece principalmente por la hidratación de los silicatos y aluminatos de calcio presentes en el clinker. La hidratación de estos compuestos libera calor, lo que acelera el proceso de fraguado.

8. Explique la utilidad y aplicación del bloque de esfuerzos de Whitney en la teoría del concreto armado.

La utilidad del bloque de esfuerzos de Whitney radica en su capacidad para simplificar el análisis de la sección transversal y determinar la distribución de esfuerzos en el concreto y el acero de refuerzo. Este enfoque se basa en considerar que el concreto y el acero trabajan juntos como un solo bloque para resistir las cargas aplicadas, distribuyendo los esfuerzos de manera eficiente.

La aplicación del bloque de esfuerzos de Whitney en la teoría del concreto armado implica los siguientes pasos:

División de la sección transversal: La sección transversal se divide en diferentes zonas, como la zona comprimida, la zona de tracción y la zona neutra, donde se concentran los esfuerzos principales.

Modelado del bloque de esfuerzos: Se considera que el concreto y el acero de refuerzo forman un bloque combinado que resiste las cargas aplicadas. Se supone que el concreto en la zona comprimida resiste la compresión, mientras que el acero en la zona de tracción resiste la tracción.

9. Hacer un video de 2 minutos, más menos 20 segundos explicando la pregunta 8.

<https://youtu.be/gFP-2tgN-WU?si=juK1X58EUtBB7T8a>