

RESUMEN

El presente proyecto consiste en la elaboración y validación de una aplicación para S.O. Android que permita dosificar hormigón de manera eficiente mediante el método del ACI 211 – Práctica Estándar para seleccionar el proporcionamiento de concreto de peso normal, pesado y masivo.

Para realizar el aplicativo se programa un algoritmo base en MATLAB R2020a que sirve como guía para elaborar la interfaz gráfica mediante programación por bloques en MIT APP INVENTOR compatible con el sistema operativo Android.

Para la validación del aplicativo se toma en cuenta cuatro canteras representativas de la provincia de pichincha que constan como una base de datos; las canteras escogidas son: Pintag, Holcim, Cymca y Sevilla que se encuentran ubicadas en Pintag, Pifo, Guayllabamba y Cayambe respectivamente. De cada cantera se toma muestras de agregado grueso y fino para poder determinar sus características mediante ensayos de laboratorio, los cuales son: Humedad, Absorción, Densidad aparente seca, Masa unitaria seca y compactada, Granulometría, y Desgaste.

Mediante el uso del método ACI 211 y con la caracterización del material pétreo de cada cantera se diseña hormigón para las siguientes resistencias a compresión: 180, 210, 240, 270, 315 y 350 kg/cm². Para validar la aplicación se preparan 6 probetas para cada una de las resistencias mencionadas, las cuales son ensayadas en la máquina de compresión simple de la siguiente manera: 1 probeta a los 3 días (Curado Rápido), otra probeta a los 7, 14 y 21 días respectivamente y 2 probetas a los 28 días para determinar las curvas de resistencia de cada cantera.

PALABRAS CLAVES:

- **APLICACIÓN ANDROID**
- **DOSIFICACIÓN**
- **AGREGADOS PÉTREOS**
- **RESISTENCIA A COMPRESIÓN**

ABSTRACT

This project goal is about the development and validation of an App for the Android Operating System that allows concrete to be dosed efficiently and effortlessly using the Standard Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight, and Mass Concrete (ACI 211-91) Method.

The development of this App is done in MATLAB R2020a platform as a background for the actual Algorithm made in MIT APP INVENTOR, which is compatible with Android Operating System.

The validation of this App requires a data basis which includes four representative quarries from Pichincha, these quarries were Pintag, Holcim, Cymca and Sevilla, which are located at Pintag, Pifo, Guayllabamba, and Cayambe respectively. From each quarry a representative sample is taken to determine the main characteristics of the aggregate through laboratory procedures. These procedures are Moisture, Absorption, Relative dry density, Unitary dry mass, Granulometry, and Abrasion.

The concrete is designed through ACI 211 Method, which requires the main characteristics from the aggregates of each quarry, once the concrete is dosed for the following compression resistance: 180, 210, 240, 270, 315, 350 kg/cm², six test cylinders are taken for each resistance of each quarry, these cylinders are broken through the simple compressive machine as following: 1 cylinder at 3 days (Fast Cure), another at 7, 14, and 21 days respectively, and 2 cylinders at 28 days from its making to define compressive resistance curves.

KEYWORDS:

- **ANDROID APP**
- **DOSAGE**
- **CONCRETE AGGREGATES**
- **COMPRESSION RESISTANCE**