



# SEMINARIO

## ESTRUCTURAS SISMO RESISTENTES, GEORIESGOS Y REFORZAMIENTO SÍSMICO

### SANTA ELENA, AGOSTO 2012



#### 1. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

- 08h00 a 08h20** Registros y confirmación de personas inscritas (de acuerdo a registro de participantes confirmados mediante el pago anticipado realizado).
- 08h20** Palabras de inauguración.

#### DIA 1: JUEVES 30 AGOSTO 2012

##### MODULO I. Introducción

1.1 Planificación y Geología. 1.2 Preservación y beneficios de terrenos. 1.3 Riesgos Geológicos y Planificaciones Territoriales. 1.3.1 Planes de emergencias. 1.3.2 Planificaciones estructurales y no estructurales. 1.3.3 Planificaciones Municipales (Modelos). 1.4 Estimación de Riesgos. 1.5 Sistemas de Informaciones Geográficas (GIS). 1.6 Definiciones para análisis de Riesgo.

**Instructor: Dr. Kervin Chunga**

**Fecha: Jueves 30 agosto**

**Horario: de 08h30 a 09H00**

##### MODULO II. Terremotos y Peligrosidad Sísmica

2.1 Introducción. 2.2 Geografía de Terremotos. 2.3 Placas tectónicas. 2.4 Ondas Sísmicas. 2.5 Localización de terremotos. 2.6 Escalas de Magnitud e Intensidad. 2.7 Fallas: tipos (Strike-slip, Normal e Inversa). 2.7.1 Fallas Activas y Capaces. 2.8 Condición del terreno y sísmicidad. 2.9 Efectos Secundarios de los terremotos. 2.10 Métodos de investigación sísmica (previsión de terremotos, determinación de movimientos a lo largo de fallas activas y capaces, análisis no-sísmicos. 2.11 Peligro y riesgo sísmico. 2.12 Zonación sísmica. 2.13 Sísmica inducida. 2.14 Leyes de Escalas para terremotos. 2.15 Ambientes tectónico tensional-tracción. 2.16 Ambiente tectónico compresional. 2.17 Ambiente tectónico Strike-Slip o de cizalla. 2.18 Análisis de Peligro Sísmico a través de estructuras de liquefacción y fluidización. 2.19 Caso de Estudio: Evaluación de Riesgo Sísmico para el Golfo de Guayaquil desde datos geológicos Cuaternarios.

**Instructor: Dr. Kervin Chunga**



**Fecha: Jueves 30 agosto**  
**Horario: de 09h00 a 09h50**

### **MODULO III. Movimientos de Masas**

3.1 Introducción. 3.2 Movimientos lentos. 3.3 Causas de los deslizamientos. 3.4 Clasificación de los deslizamientos. 3.5 Deslizamientos en suelos y depósitos superficiales. 3.6 Deslizamientos en masas rocosas. 3.7 Alertas en pendientes y taludes. 3.8 Cartografía de deslizamientos. 3.9 Métodos de control y estabilidad de taludes. 3.10 Casos de estudios.

**Instructor: Dr. Kervin Chunga**

**Fecha: Jueves 30 agosto**  
**Horario: de 09h50 a 10h30**

**Pausa: refrigerio**  
**Horario: de 10h30 a 10h50**

### **MODULO IV. Tsunamis**

4.1 Definición. 4.2 Mecanismos generadores. 4.3 Tipos de tsunamis. 4.4 Dinámica de acción en áreas costeras. 4.5 Tsunamis históricos en el Ecuador. 4.6 Depósitos de tsunamis. 4.7 Caso de estudio: (1) Tsunami de Chile, 22.05.1960, Mw 9.5; (2) Tsunami de Sumatra, Indonesia, 26.12.2004, Mw 9.3. Tsunamis de Chile, 27.02.2010, Mw 8,8. Terremoto de Haití 12 enero 2010.

**Instructor: Dr. Kervin Chunga**

**Fecha: Jueves 30 agosto**  
**Horario: de 10h50 a 11h30**

### **MODULO V. ESPECTROS DE RESPUESTA**

5.1 Sistemas de un grado de libertad- 5.2 Vibración Libre y Vibración Forzada, excitación armónica. 5.3 Método de Newmark.- Espectros de Respuesta.

**Instructor: Dr. Roberto Aguiar**

**Fecha: Jueves 30 agosto**  
**Horario: de 11H30 a 13H00**

**Pausa: Almuerzo**  
**Horario: de 13h00 a 14h30**

### **MODULO VI. ESPECTRO DE DISEÑO**

6.1 Espectros de Diseño de la nueva Norma Ecuatoriana de la Construcción, NEC-11.6.2 Factor de Reducción de las fuerzas sísmicas y Espectro Inelástico. 6.3 Matriz de Desempeño.

**Instructor: Dr. Roberto Aguiar**

**Fecha: Jueves 30 agosto**  
**Horario: de 14H30 a 16H00**

### **MODULO VII. PALEOSISMOLOGIA**

7.1 Paleosismología. 7.2 Reconocimiento y evidencia de terremotos en el terreno. 7.3 Análisis morfo-tectónico. 7.4 Análisis de peligrosidad sísmica a través de estructuras de licuefacción y fluidificación. 7.5 Tipos de licuefacción. 7.6 Escala de Intensidad Macrosísmica ESI-2007: 7.6.1



Definición. 7.6.2 Aplicación y evaluación macrosísmica de efectos cosísmicos en el Ambiente.

7.7 Casos de estudios.

**Instructor: Dr. Kervin Chunga**

**Fecha: Jueves 30 agosto**

**Horario: de 16h00 a 16h40**

## **DIA 2: VIERNES 31 AGOSTO 2012**

### **MODULO VIII. Reforzamiento sísmico de estructuras convencionales**

8.1 Reforzamiento convencional. 8.2 Encamisado de columnas de acero. 8.3 Colocación de vigas de acero. 8.4 Reforzamiento de Plintos.

**Instructor: Dr. Roberto Aguiar**

**Fecha: Viernes 31 agosto**

**Horario: de 09h00 a 10H30**

**Pausa: refrigerio**

**Horario: de 10h30 a 11h00**

### **MODULO XI. Geositología (“sitting”) en la Implementación de Plantas de Alto riesgo**

9.1 Definición. 9.2 Metodología y Evaluación (database geológicos, geofísicos y sismológicos) de la estabilidad geológica para adoptados sitios. 9.3 Guía técnica IAEA. 9.4 Componentes del riesgo ambiental. 9.5 Factores de peligrosidad ambiental.

**Instructor: Dr. Kervin Chunga**

**Fecha: Viernes 31 agosto**

**Horario: de 11h00 a 11H40**

### **MODULO X. Reforzamiento sísmico con disipadores de energía y aisladores de base**

10.1 Reforzamiento con Dispositivos de Control. 10.2 Colocación de Diagonales. 10.3 Reforzamiento con Disipadores de Energía BPR. 10.4 Reforzamiento con Disipadores de Energía Visco Elásticos. 10.5 Reforzamiento con Aisladores de Base Elastoméricos.

**Instructor: Dr. Roberto Aguiar**

**Fecha: Viernes 31 agosto**

**Horario: de 11h40 a 13H10**

**Pausa: Almuerzo**

**Horario: de 13h10 a 14h30**

### **MODULO XI. Conclusiones y ronda de preguntas e inquietudes**

11.1 Conclusiones generales de las temáticas impartidas. 11.2 Preguntas e inquietudes de los participantes.

**Moderador: Ing. Ma. Gabriela Erazo, MSc.**

**Instructores: Dr. Roberto Aguiar, Dr. Kervin Chunga**

**Fecha: Viernes 31 agosto**

**Horario: de 14h30 a 15H30**

15h30 Clausura del evento



# SECCIÓN NACIONAL DEL ECUADOR DEL INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

Teléfonos: 02-2224663 / 02-2525378; Casilla Postal: 17.01.3898, e-mail: info@ipgh.gob.ec

Dirección: Seniergues E4 – 676 y General Paz y Miño; Edificio IGM, 3er. Piso  
Quito - Ecuador

---

15h45 Lineamientos generales para salida de campo dirigida

15h50 Entrega de certificados de asistencia

## **DIA 3: SABADO 01 SEPTIEMBRE 2012**

### **Salida de campo**

**07h30** Concentración de participantes, entrada principal Campus Universitario UPSE, Avda. principal La Libertad - Santa Elena.  
La Libertad - Santa Elena - Ecuador

**07h40** salida hacia los sitios designados por parte de los instructores para recorrido por lugares que presenten georriesgos y estructuras en las que se puede aplicar reforzamiento sísmico.