

CURSO: MECANISMO FOCAL Y DISTRIBUCIÓN DE LA FUENTE SÍSMICA

LAB. 03: PROCESAMIENTO DE SEÑALES SÍSMICAS

1. Empezando con SAC (Seismic Analysis Code)

Debe ubicarse en un directorio donde se encuentren los registros sísmicos en formato SAC y los respectivos archivos de polos y ceros. Abrir un terminal y tipear:

```
$ sac2000 ó sac <Enter>
```

Si fuera necesario, para cambiar el formato del archivo SAC (big endian a little endian):

```
$ saccsun2linux archivo.SAC
```

2. Deconvolución y filtrado de la señal sísmica

En el entorno de SAC:

```
SAC> r archivo.SAC
```

```
SAC> p
```

```
SAC> rmean
```

```
SAC> trans from polezero subtype SACPZ.XX.STA.00.BHX to vel
```

```
SAC> p
```

```
SAC> bp n 5 corner 0.01 0.2
```

```
SAC> int
```

```
SAC> rtrend
```

```
SAC> taper
```

```
SAC> p
```

```
SAC> w archivo_sac_filtrado.SAC
```

La señal resultante estará en desplazamiento, si se desea mantener en velocidad, solo debe eliminarse el comando “int”.

3. Filtrado de señales sísmicas con GracSac

Abrir Matlab en Linux y ubicarse en el directorio de trabajo:

```
> ls *.SAC > lista % hace una lista de los archivos SAC
```

```
> grafSac
```

Utilice los botones F1 y F2 para filtrar la señal sísmica y TRF para obtener un espectro de frecuencias.

4. Lectura de la fase P de la señal sísmica

```
SAC> ppk
```

Se abre una ventana con la gráfica de la señal sísmica

Zoom: X

Picar fase P: A

Salir de modo gráfico: Q

```
SAC> w archivo.SAC
```

5. Espectro de frecuencias de la señal sísmica

```
SAC> cut a -50 300
```

```
SAC> r archivo_sac_filtrado.SAC
```

```
SAC> rmean
```

```
SAC> rtrend
```

```
SAC> taper
```

```
SAC> p
```

```
SAC> fft
```

```
SAC> psp am
```

```
SAC> xlim 0.001 5
```

```
SAC> xlog
```

```
SAC> ylog
```

```
SAC> psp am
```

```
SAC> bd sgf
SAC> psp am
SAC> sgftops f001.sgf archivo.ps
```

6. Rotación de ejes: componente radial y transversal

```
SAC> r archivoBHN.R.SAC archivoBHE.R.SAC
SAC> rmean
SAC> rtrend
SAC> taper
SAC> rotate to gcp
SAC> p1 r
SAC> bd sgf
SAC> p1 r
SAC> sgftops f001.sgf archivo_rotado.ps
```

TAREA

1. Utilice el software GrafSac y las señales sísmicas BHZ en formato SAC (obtenidas en el Lab 02) para realizar la lectura de la polaridad de la fase P:

+1: positiva	+0.5: positiva dudosa	0: fase emergente
-1: negativa	-0.5: negativa dudosa	

Deberá marcar la opción EP, IPC (+) o IPD (-), según corresponda y para grabar haga click en el botón “Grabar P”. En forma automática obtendrá un archivo que contiene el código de la estación y la polaridad (polaridad.txt) y otro archivo con la estación, latitud y longitud geográfica correspondiente (estación.txt).

2. Realice el cambio de formato y la deconvolución de las señales sísmicas de banda ancha (BHZ, BHN, BHE) para el sismo de Pisco 2007 (obtenidas en el Lab 02) para las estaciones de TUC, EFI y ASCN. Haga un filtro pasabanda de 10 s a 200 s. Grafique cada una de las señales.

3. Grafique el espectro de frecuencias de la componente vertical BHZ de las señales sísmicas de las estaciones TUC, EFI y ASCN. Grabar dichas gráficas en formato Encapsulated Post Script (EPS). Utilice el comando:
\$ ps2eps archivo.ps

Prof. Dr. Cesar Jimenez T.
cjimenezt@unmsm.edu.pe