

## SEMINARIO 2

# ANÁLISE DE VARIABLES ATMOSFÉRICAS

### Exercicio 1: Análise dos patróns de teleconexión NAO e EA

¿Que é un patrón de teleconexión?

Este termo fai referencia a patróns de presión e circulación atmosférica a gran escala que ocorren con frecuencia durante un período de tempo prolongado afectando a áreas xeográficas extensas (océanos, continentes, etc). De forma breve pode definirse coma unha configuración atmosférica que tende a repetirse, conectando eventos climáticos entre dúas ou máis rexións afastadas entre si. Defínense en función da diferenza de presións a nivel do mar entre os seus centros máis significativos.

Oscilación do Atlántico Norte (NAO: *North Atlantic Oscillation*)

É o principal modo de variabilidade climática invernal no Atlántico Norte. A súa influencia esténdese dende a zona centro de América do Norte ata Europa, alcanzando incluso o norte de Asia. O cálculo do índice NAO faise tendo en conta as diferenzas de presión entre a baixa de Islandia e a alta das Azores.

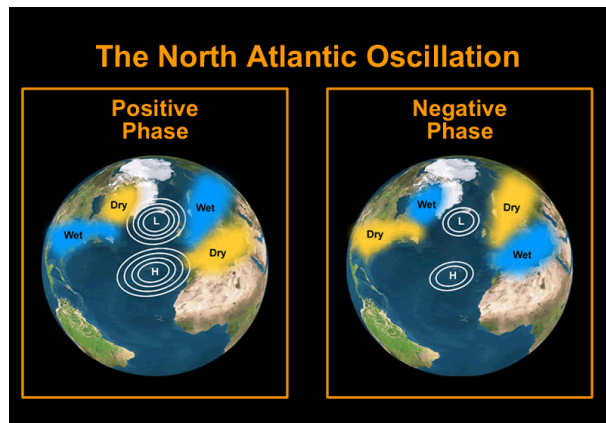


Fig 1. Fases da NAO. Fonte: NCEP

Patrón do Atlántico Este (EA: *East-Atlantic*)

É o segundo modo de variabilidade climática máis importante no Atlántico Norte. É un modo de variabilidade que pola súa zona de influencia é similar a NAO, aínda que os seus centros de referencia se localizan máis ó sueste.

Os arquivos "NAO\_50\_11.xls" e "EA\_50\_11.xls" conteñen os índices mensuais e invernales de NAO e EA dende 1950 ata 2011.

Pídese que escollades un dos dous patróns de teleconexión e representedes os valores invernales (recoméndase utilizar un gráfico de barras). A escolla desta estación débese a que é durante o inverno cando estes modos de variabilidade climática se manifestan dun modo máis intenso. Comentar como variou para o período 1950-2011.

## **Exercicio 2: Análise da variación da precipitación en Ourense**

O arquivo “Datos\_atm\_OU\_1973\_2010” contén datos atmosféricos de múltiples variables (temperatura do aire, precipitación, vento, etc) para a cidade de Ourense.

NOTA: O ano 1982 non contén datos para varios meses, por tanto, non o teñades en conta.

- Representar a serie anual da precipitación e a súa tendencia.
  - Calcular a precipitación acumulada para cada ano e representar a serie resultante.
- Analizar como variou a precipitación estacionalmente. Os meses a considerar para cada estación son: inverno (xaneiro, febreiro e marzo), primavera (abril, maio, xuño), verán (xullo, agosto e setembro) e outono (outubro, novembro e decembro).
  - Calcular a precipitación acumulada para cada estación e para cada ano e representar as series resultantes incluíndo a liña de tendencia.
- Calcular e representar a anomalía invernal da precipitación en Ourense.

Anomalía: Diferenza dun valor (anual, estacional, diario...) respecto do valor promedio da serie. Así, na serie que tedes que tratar, a anomalía invernal de cada ano calcúlase restándolle o valor promedio de precipitación de todos os invernos á precipitación de cada inverno.

## **Exercicio 3: Análise visual da relación entre os patróns de teleconexión e a precipitación e a temperatura en Ourense.**

¿Que modo de variabilidade ten maior influencia sobre a precipitación invernal en Ourense? ¿Como é esa relación?

Co fin de responder a esta pregunta tedes que representar nunha mesma gráfica os valores invernales de NAO, EA e das anomalías da precipitación para o período 1973-2010.

A partir da análise visual comentar se credes que NAO e EA están correlacionados positivamente, anticorrelacionados ou se credes que non existe relación ca precipitación.

NOTA: Para favorecer a visualización da gráfica tedes que engadir un eixo vertical secundario. Unha vez elaborado o gráfico, pulsades co botón dereito sobre a serie que queredes representar noutro eixo e seleccionades a opción “Dar formato a serie de datos”, posteriormente na pestana “Opciones de serie” seleccionades Eje secundario.

¿Como é a relación entre os modos de variabilidade e a temperatura durante o inverno?

Nunha das pestanas do arquivo “Datos\_atm\_OU\_1973\_2010.xls” tedes os valores invernales de temperatura (°C) para cada ano. Calcular a anomalía invernal da temperatura e representala xunto cos índices invernales de NAO e EA. Comentar o resultado.