

PROGRAMA TALLER DE BASES DE DATOS INTERNO CR2

1 CUÁNDO Y DÓNDE

FECHA: Lunes 3 de Septiembre de 2018

LUGAR: Sala de clases 2° piso Departamento de Geofísica, FCFM, Universidad de Chile, Blanco Encalada 2002, Santiago.

DURACIÓN: 9:30 a 16:45

DIRIGIDO A: Investigadores, postdoctorantes y estudiantes CR2 que posean un conocimiento intermedio-avanzado en datos climáticos y/o de programación.

INSCRIPCIONES: Enviar correo a cr2sysadmin@dgf.uchile.cl (¡Cupos limitados!)

2 OBJETIVO

El Taller tiene como objetivo central **dar a conocer a la comunidad CR2 las principales bases de datos utilizadas en el centro**. A partir del desarrollo de ejercicios prácticos, se espera, además, incentivar el uso transversal de estos instrumentos entre los miembros del centro, ser un aporte en la generación de conocimiento y promover la investigación interdisciplinaria.

3 PROGRAMA

La actividad se desarrollará a partir de **cuatro talleres prácticos** en los cuales investigadores expertos del CR2 presentarán las **principales bases de datos disponibles**, considerando para ello la ejecución de ejercicios prácticos realizados por los mismos participantes.

09:30-10:00	Café y Recepción
10:00-11:15	Taller de clasificación de imágenes satelitales para obtener mapas de cobertura de suelos. Dr. Mauricio Galleguillos, profesor asistente de la Universidad de Chile, experto en ecosistemas, teledetección y métodos de modelización empíricos y mecanicistas. Investigador asociado Línea Cambio de Uso de Suelo (CR)2. Andrés Ceballos, ingeniero en recursos naturales renovables, estudiante Línea Cambio de Uso de Suelo (CR)2
11:15-11:30	Café
11:30-12:45	Taller de visualización y manejo de simulaciones climáticas en NetCDF Dr. Deniz Bozkurt, ingeniero ambiental experto en cambios climáticos regionales, hidroclimatología e interacciones océano-atmósfera. Investigador transversal (CR)2. MSc. Francisca Muñoz, ingeniero mención computación encargada del Área Datos y Cómputos (CR)2.
13:00-14:00	Almuerzo
14:00-15:15	Taller de uso de CAMELS-CL: base de datos integrada de cuencas Dra. Camila Álvarez, ingeniera civil y magíster en recursos y medio ambiente hídrico, experta en hidrología superficial, modelación hidrológica y asimilación de datos. Postdoctorante Línea Agua y Extremos (CR)2.

15:15-15:30	Café
15:30-16:45	Taller CR2MET, datos grillados de temperatura y precipitación Dr. Juan Pablo Boisier, físico y magister en meteorología y climatología, experto en los impactos en el clima impulsados por forzantes antropogénicos y modelación climática. Investigador Línea Agua y Extremos (CR)2.

4 REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y SOFTWARE A INSTALAR

Los participantes deben ser miembro del (CR)2: investigadores, postdoctorantes, estudiantes graduados o asistentes de investigación y tener conocimiento intermedio-avanzado en datos climáticos y/o de programación.

Los participantes deben contar con un computador personal que tenga instalado los siguientes programas:

- R 3.0.1 o superior (<https://cran.rstudio.com>). Paquetes requeridos: sp, rgdal, rgeos, raster, rasclass, plotKML, spatialEco, classInt, shape, plotrix, Rstoolbox.
- Interfaz de aplicación R recomendada: Rstudio (<https://www.rstudio.com/products/RStudio/>)
- Google Earth Pro (<https://www.google.com/intl/es/earth/desktop/>)
- NCO NetCDF Operator (<http://nco.sourceforge.net/>)
- CDO Climate Data Operators (<https://code.mpimet.mpg.de/projects/cdo/>)
- NCL Ncar Command Language (<https://www.ncl.ucar.edu>)
- Python (<https://www.python.org/downloads/>). Paquetes requeridos: matplotlib, numpy, basemap ó Matlab.

5 DETALLE DE LOS TALLERES

Taller de clasificación de imágenes satelitales para obtener mapas de cobertura de suelos – Mauricio Galleguillos, Andrés Ceballos

Este taller busca que los participantes aprendan a realizar una clasificación supervisada a partir de imágenes satelitales, así como el análisis de cambios entre las distintas clases de cobertura de suelo considerando dos escenas con distinta fecha de adquisición, todo utilizando funciones disponibles en el software R y Google Earth Pro. Se abordará, además, teoría de la generación de land cover y casos de estudio donde se han aplicado. El taller considera, por último, una explicación metodológica general de una clasificación supervisada, análisis de cambios y sus consideraciones.

Como materiales de trabajo, se entregarán las escenas satelitales Landsat 5-8 de dos fechas (1986 y 2016) y los puntos de entrenamiento necesarios para describir cada clase de cobertura dentro de las escenas, para realizar los siguientes ejercicios:

- Visualización de capas de referencia y puntos de control en Google Earth
- Pre-procesamiento de escenas (e.g. co-registro, corrección topográfica, cálculo de índices espectrales)
- Evaluación de separabilidad espectral entre clases
- Aplicación de algoritmo de clasificación y obtención de mapa de cobertura de suelo (landcover) para cada fecha

- Análisis de cambio entre ambas fechas generadas e interpretación de resultados obtenidos (matriz de transiciones, estadísticas de cambio)

Taller de Visualización y Manejo de Simulaciones Climáticas en NetCDF – Deniz Bozkurt, Francisca Muñoz.

El taller considera, en primer lugar, una explicación sobre simulaciones globales y experimentos de modelos climáticos regionales para Chile. En segundo lugar, se entregará información general sobre las proyecciones climáticas para Chile. Y, finalmente, se realizará una explicación general sobre el procesamiento de datos climáticos usando NCL, CDO y NCO.

Lo anterior considera la descarga de datos de la Plataforma de Simulaciones CR2 para realizar los siguientes ejercicios:

- Visualización de la temperatura del modelo climático regional en la Plataforma de Simulaciones
- Procesamiento y visualización de la temperatura del modelo climático regional con NCL, CDO y NCO
- Un ejemplo breve sobre cómo se corren las simulaciones en el cluster Leftraru

Taller de uso de CAMELS-CL: base de datos integrada de cuencas - Camila Álvarez

En este taller se trabajará en la descarga y visualización de la base de datos integrada de cuencas. Los ejemplos de visualización se harán en R y estarán enfocados a la descripción y análisis de atributos característicos de las cuencas de Chile. Con estos ejemplos generaremos información base para aplicaciones científicas y prácticas que involucren cuencas, usos de suelo, análisis de recursos hídricos, modelación hidrológica, entre otros:

- Explicación y visualización general de CAMELS-CL.
- Selección de cuenca(s) de estudio y descarga de datos.
- Generación de mapas con polígonos de cuencas y sus atributos principales.
- Generación de gráficos de series de tiempo de variables hidro-meteorológicas (e.g., caudales, precipitación, temperatura, evapotranspiración potencial).

Taller CR2MET, datos grillados de temperatura y precipitación – Juan Pablo Boisier

Este taller abordará la metodología del producto CR2MET, explicando, por una parte, la evaluación y procesamiento de observaciones locales (DGA+DMC), datos topográficos, reanálisis y productos satelitales, y, por otra parte, la validación por evaluación cruzada y simulaciones hidrológicas. Los datos se descargarán vía web of ftp (CR2), para realizar los siguientes ejercicios:

- Mapeo medias diarias, mensuales y anuales.
- Cálculo de climatologías y anomalías.
- Comparación con observaciones y otros productos.
- Relación con otras variables.
- Integración espacial (series CAMELS-CL).