



## **Análisis de datos ecológicos con R**

### **Descripción**

El análisis de datos en ecología puede ser complicado si no se emplea las herramientas pertinentes. Normalmente, estos datos se conforman por múltiples variables (tanto de fuentes bióticas como abióticas) que contienen componentes espaciales y temporales que, si son ignorados en su análisis, pueden producir resultados errados o sesgados.

En este curso, nos enfocaremos en el análisis de datos ecológicos en el ambiente terrestre y marino. El curso será principalmente práctico y utilizaremos el software R como plataforma principal para los análisis. Los datos para fines de enseñanza serán reales y simulados, tanto bióticos como abióticos. Además, se emplearán distintos casos de estudio para el mejor entendimiento de las herramientas presentadas.

### **Objetivos de aprendizaje**

- Presentar distintos tipos de datos ecológicos y sus formatos.
- Introducir técnicas de transformación de datos.
- Familiarizarse con algunas de las principales librerías en R usadas en el análisis de datos ecológicos.
- Construir figuras y tablas adecuadas para la presentación de resultados.

### **Material**

- Una computadora por participante con sistema operativo MS Windows, MacOS o alguna distribución de Linux con conexión a internet.
- Software: R, RStudio y Rtools (este último, solo en entorno MS Windows).
- Libro recomendado: Gardener, Mark. Statistics for ecologist using R and Excel. 2st Edition. Pelagic Publishing. 2017.

### **Prerrequisitos**

Este curso esta dirigido a estudiantes de los últimos ciclos o egresados de las carreras de biología, ciencias ambientales, ingeniería ambiental y carreras relacionadas. Un conocimiento básico en ecología, biogeografía, estadística y nociones básicas de programación en R son requeridos antes de iniciar el curso.

## Contenido

El curso está dividido en cinco sesiones de 3 y media horas cada una, haciendo un total de **24 horas académicas**.

---

|              |  |
|--------------|--|
| <b>Día 1</b> | Métodos de muestreo. Bases estadísticas. Distribuciones. Exploración de datos.                   |
| <b>Día 2</b> | Pruebas de diferencias: una muestra y dos o más muestras. Correlaciones.                         |
| <b>Día 3</b> | Modelos lineales. Introducción a modelos generalizados.  |
| <b>Día 4</b> | Introducción al análisis de series de tiempo. Introducción a la ecología espacial.               |
| <b>Día 5</b> | Introducción al análisis de comunidades. Indicadores de biodiversidad. Análisis de agrupamiento. |

---

## Certificación y sistema de calificación

Al culminar su participación, cada participante recibirá un certificado de Asistencia o de Asistencia y aprobación, dependiendo del grado de cumplimiento de los objetivos del programa. Los detalles de los criterios y sistema de calificación están detallados en nuestro portal web ([cousteau-group.com/tyc/](http://cousteau-group.com/tyc/)) y para este módulo constará de una evaluación de las participaciones en las sesiones, así como de un examen al final del curso. Para la calificación final, se tomará en cuenta las siguientes proporciones:

---

|     |   |
|-----|---|
| 60% | Primera asignación: ejercicios diarios. |
| 40% | Segunda asignación: proyecto personal.  |

---

La calificación final se evaluará en una escala de 0-100, que luego se convertirá a una categoría de A (entre 90 y 100), B (entre 80 y 89,9), C (entre 70 y 79,9) o D (70 o menos). Para obtener un certificado de **Asistencia y aprobación**, el participante deberá obtener una calificación de **C o superior**.

Los alumnos que requieran una certificación de **Asistencia y aprobación** deberán completar las asignaciones antes de la fecha límite. Aquellas asignaciones entregadas fuera de dicha fecha serán solo válidas para aquellos que hayan presentado una excusa sustentada y aprobada por el instructor antes de la fecha límite.

## Condiciones generales

Todo participante tiene la responsabilidad de leer y conocer los **Términos y condiciones** estipulados en el portal web de Cousteau Consultant Group visitando el siguiente enlace: [cousteau-group.com/tyc/](http://cousteau-group.com/tyc/). Cada participante está en la obligación de respetar y cumplir las normas e indicaciones estipuladas. Cousteau Consultant Group se reserva el derecho de restringir la continuidad de un participante en las sesiones del curso si es que se comprueba una violación del código de conducta interno.