

# ORDENACIÓN DE MONTES

*Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural*

Aitor Vázquez Veloso

## Resumen de contenidos:

- **Sesión 1:** Introducción a R y RStudio. Diseño de curvas de calidad con R (3 horas)

La primera sesión tratará de introducir a los alumnos al ámbito de la programación. Para ello se utilizarán R y RStudio con unos scripts previamente diseñados sobre los que se irán explicando los conceptos básicos de programación a la vez que se trabaja con datos forestales.

Para ello, los alumnos deberán tener R y RStudio instalados en sus ordenadores:

- Descarga de R: <https://cran.rstudio.com/>
- Descarga de RStudio: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>

En la primera parte de la sesión se explicará qué son R y RStudio, su funcionamiento básico y recursos que están disponibles en la web (ver información de ayuda al final del documento). Además, se hará una breve introducción al funcionamiento de GitHub para que puedan utilizar este repositorio en la búsqueda de documentación.

En la segunda parte de la sesión se tomará un script de R (<https://github.com/aitorvv96/docencia/tree/main/forestales/ordenacion/codigo>) elaborado para el diseño de curvas de calidad sobre el que se irán reforzando los conocimientos de programación y modelización forestal a la vez que se avanza en la explicación del documento.

### • Tarea a realizar

Al final de la sesión los alumnos deberán ser capaces de utilizar R y RStudio para ejecutar un archivo de código previamente diseñado. Para asegurarnos de que esto es así, tendrán que ejecutar de nuevo el código proporcionado en clase para la generación de curvas de calidad haciendo los siguientes cambios:

- escribiendo su nombre en el título del documento
- modificando los colores de los gráficos para que las curvas de calidad sean de un color diferente al original
- incluyendo algún cambio en el título y ejes X e Y de cada gráfico

El objetivo es que los alumnos “pierdan el miedo” a hacer cambios en R y se enfrenten a los posibles errores. Se podrá hacer entrega del archivo en formato .Rmd, .html o .pdf, siempre y cuando el archivo haya sido generado desde RStudio.

Paleta de colores: <https://r-charts.com/es/colores/>

La tarea ha de ser enviada antes de la segunda sesión de clase por correo electrónico, con el objetivo de resolver en la segunda sesión las posibles dudas acerca de la tarea: [aitor.vazquez.veloso@uva.es](mailto:aitor.vazquez.veloso@uva.es)

- **Sesión 2:** Introducción a SIMANFOR (2 horas)

La segunda y última sesión haremos una introducción a SIMANFOR, explicando sus partes fundamentales y detallando el funcionamiento de su página web.

- Página web de SIMANFOR: <https://www.simanfor.es/>
- Usuarios de SIMANFOR: se dará un usuario y contraseña en clase
- Recursos de SIMANFOR: <https://github.com/simanfor>

El objetivo de la sesión será que los alumnos conozcan el funcionamiento de la herramienta para poder utilizarla de manera autónoma.

### • Tarea a realizar

La tarea de esta sesión será crear un escenario selvícola y realizar una simulación en SIMANFOR interpretando sus resultados. Para ello podrán utilizar los datos utilizados durante la clase, datos de inventarios de ejemplo o generar sus propios inventarios. Por otro lado, deberán escoger un escenario selvícola acorde a la especie que quieren simular.

Para la realización de la tarea podrán consultar los recursos de SIMANFOR disponibles en: <https://github.com/simanfor>

- Inventarios: <https://github.com/simanfor/inventarios>
- Escenarios selvícolas:  
[https://github.com/simanfor/escenarios/blob/main/SIMANFOR\\_escenarios.pdf](https://github.com/simanfor/escenarios/blob/main/SIMANFOR_escenarios.pdf)
- Manual de SIMANFOR: <https://github.com/simanfor/manual>
- Modelos de SIMANFOR (aquí podéis encontrar las fichas de los modelos):  
<https://github.com/simanfor/modelos>

Como entregable de la sesión se pedirá:

- el archivo resultante de la simulación (.zip descargado de SIMANFOR web)
- un informe (no más de dos páginas excluyendo tablas y gráficos) donde se explique:
  - Qué datos se han utilizado
  - Cuál ha sido el modelo elegido para la simulación y porqué
  - Qué escenario selvícola se ha simulado y cuál es su interés u objetivo
  - Cuál es la edad de turno de la especie (importante, la simulación ha de finalizar a la edad de turno elegida)
  - Destacar información relevante de los resultados (se ha de elegir una variable de interés, p.e. el volumen de un determinado uso industrial o la biomasa total, y explicar qué relación puede tener el resultado obtenido tras la simulación con el escenario selvícola elegido)
  - Incluir la tabla de producción obtenida de SIMANFOR (si has utilizado más de una parcela, entonces centra tu informe en solo una de ellas para justificar tu selvicultura)

La tarea ha de ser enviada antes del mes de mayo (aunque es altamente recomendable hacerlo cuanto antes para evitar que se olvide lo aprendido) al siguiente correo electrónico, donde os agradecería que además me comentarais qué os han parecido los contenidos, su grado de dificultad y sugerencias para poder mejorarlos: [aitor.vazquez.veloso@uva.es](mailto:aitor.vazquez.veloso@uva.es)

- **Información de ayuda:**

### **R y RStudio:**

- Introducción a R: <https://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>
- Introducción a R y RStudio: <https://www.uv.es/vcoll/preliminares.html>
- Introducción a R y RStudio (youtube):  
[https://www.youtube.com/watch?v=UCPr3W\\_wR5l&list=PLOwg8rmU5eyZzFvKaGJF\\_XTVCOVN6rORp](https://www.youtube.com/watch?v=UCPr3W_wR5l&list=PLOwg8rmU5eyZzFvKaGJF_XTVCOVN6rORp)
- Introducción a RMarkdown: <https://bookdown.org/gboccardo/manual-ED-UCH/introduccion-al-uso-de-rmarkdown-para-la-compilacion-de-resultados-de-rstudio-en-diferentes-formatos.html>
- Cheatsheets de R básico:
  - o <https://raw.githubusercontent.com/rstudio/cheatsheets/main/translations/spanish/basico-r-es.pdf>
  - o <https://www.i3s.unice.fr/~malapert/R/pdf/base-r.pdf>
  - o [https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R\\_basico.pdf](https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R_basico.pdf)
- Cheatsheets de R con contenido para cálculos forestales:
  - o [https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R\\_arbol\\_individual.pdf](https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R_arbol_individual.pdf)
  - o [https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R\\_masa.pdf](https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R_masa.pdf)
- Script Rmd para cálculos de variables forestales:  
<https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/tree/main/R>

### **GitHub:**

- Qué es GitHub (youtube):  
[https://www.youtube.com/watch?v=C6ljS7jKnjQ&ab\\_channel=TotoRuffa](https://www.youtube.com/watch?v=C6ljS7jKnjQ&ab_channel=TotoRuffa)
- Introducción a GitHub: <https://docs.github.com/es/get-started>

### **Bibliografía sobre selvicultura:**

- Manual de gestión para masas procedentes de repoblación de *Pinus pinaster* Ait., *Pinus sylvestris* L. y *Pinus nigra* Arn. en Castilla y León:  
[https://www.researchgate.net/publication/265520003\\_Manual\\_de\\_gestion\\_para\\_masas\\_procedentes\\_de\\_repoblacion\\_de\\_Pinus\\_pinaster\\_Ait\\_Pinus\\_sylvestris\\_L\\_y\\_Pinus\\_nigra\\_Arn\\_en\\_Castilla\\_y\\_Leon](https://www.researchgate.net/publication/265520003_Manual_de_gestion_para_masas_procedentes_de_repoblacion_de_Pinus_pinaster_Ait_Pinus_sylvestris_L_y_Pinus_nigra_Arn_en_Castilla_y_Leon)
- Guía de gestión para los rebollares (*Quercus pyrenaica* Willd.):  
<https://www.congresoforestal.es/actas/doc/6CFE/6CFE01-495.pdf>