



---

# Avance - Refinamiento de la Propuesta, Definición del Modelo y Análisis Exploratorio de Datos

## CI-0131 Diseño de Experimentos

---

Segunda parte del proyecto: 15% de la nota del curso

Informe escrito, comprobación individual y presentación oral.

Fecha de entrega y presentación: Martes 11 de noviembre

### Introducción

El objetivo del proyecto es que los estudiantes realicen un experimento completo, desde la identificación del problema a estudiar, la investigación asociada, el diseño del experimento, la ejecución del mismo, así como el análisis y la presentación de resultados.

Dada la extensión del trabajo a realizar, el proyecto se dividirá en tres partes:

- Propuesta del proyecto
- Avance del proyecto
- Entrega final del proyecto

En esta segunda parte, los estudiantes deberán organizar el tema identificado en función de las preguntas de investigación y los objetivos planteados, de forma que se diseñe el experimento de acuerdo con los conceptos estudiados en el curso.

El diseño deberá incluir la información incluida en la propuesta del proyecto, refinada en función de las observaciones realizadas por el profesor y del avance que se tiene respecto de la utilización de los factores seleccionados y los niveles respectivos de cada factor.

Además, sobre la base de los datos recolectados, se deberá realizar un análisis exploratorio



---

de datos, analizando gráficamente la información obtenida de forma que se tenga una idea inicial de los posibles resultados de la investigación.

## Contenido del reporte de avance

Este reporte de avance deberá incluir, al menos:

1. La información de la propuesta con las correcciones señaladas por el profesor a la propuesta del primer entregable.

Esta información debe presentarse en forma de reporte. **No es válido poner la plantilla** utilizada en la propuesta. Se debe escribir un informe coherente y autocontenido que guíe al lector a través de la investigación, con párrafos de enlace entre las diferentes secciones del reporte.

Esta sección del reporte debe explicar el problema que se está investigando, dando al lector el contexto y los conocimientos necesarios para entender el problema, así como el enfoque de diseño experimental que se va a utilizar.

2. Descripción del diseño experimental seleccionado. Por ejemplo, si se trata de un diseño factorial, cuáles serían los factores, cuáles los niveles de cada factor, entre otros. Si se trata de un diseño factorial ya estudiado en clase, deben incluir el **modelo de datos** apropiado, que en este caso sería el modelo de **efectos** para los factores que hayan definido (deben usar el modelo de efectos y no el de medias). También se deben incluir las **hipótesis nulas y alternativas** para los diferentes factores de diseño e interacciones.

3. Análisis exploratorio de datos. Este análisis debe incluir al menos los siguientes elementos:

- 3.1 Observaciones acerca de la variable de respuesta, incluyendo media, varianza, desviación estándar, observación mínima, máxima, así como los diferentes datos de la mediana y cuartiles 1 y 3. Se deben también incluir un gráfico de boxplot, un histograma



---

y un gráfico de las observaciones de la variable de respuesta en el tiempo (el orden lo determina el momento en que se tomó el dato), que muestre el resultado de la aleatorización.

3.2 Observaciones de la variable de respuesta por factor y niveles del factor. Estos deben incluir media, varianza, desviación estándar, así como los diferentes datos alrededor de la mediana (mínimo, máximo, cuartiles 1 y 3) y gráficos de boxplot por factor y sus niveles, así como otro boxplot que combine todos los factores y sus niveles. Estos boxplots permitirán dar luz sobre posibles diferencias entre las medias de los niveles de cada factor.

3.3 Gráficos de posibles interacciones de los factores y sus niveles.

3.4 Eventualmente otros gráficos e información que consideren conveniente.

4. Análisis preliminar de la información que parecen indicar los gráficos y los resultados de las medias, varianzas, y otra información general. Esto puede incluir sus apreciaciones si consideran que las medias son distintas para los diferentes factores, si consideran que esa diferencia será significativa dado el análisis exploratorio, así como posibles interacciones que se pudieran identificar de antemano a partir de los gráficos.

## Observaciones y entregables

1. El reporte de avance deberá presentarse como un documento en formato .pdf, uno por grupo, y deberá contar con, al menos:
  - Portada
  - Índice
  - La información solicitada arriba en la sección Contenido del reporte de avance
  - Referencias



2. Adicionalmente, cada persona deberá entregar, de forma individual en Mediación Virtual, el documento de auto evaluación y co-evaluación de los compañeros del grupo, en formato .pdf.
3. Acompañando el documento escrito, se deberá realizar una presentación oral a la clase, que muestre los elementos más importantes del reporte.

Esta presentación debe:

- Extenderse entre 10 minutos mínimo y 12 minutos máximo. Luego de este tiempo se procederá a una sesión de preguntas y respuestas de parte del profesor y los otros compañeros. Cualquier miembro del grupo debe estar en capacidad de responder a cualquiera de las preguntas.
  - Estar apoyada por material visual (PowerPoint o equivalente), que será parte de los entregables de la Propuesta, antes de que inicien las presentaciones.
4. En Mediación Virtual se deberá entregar tanto el documento de reporte como una versión .pdf del material visual (PowerPoint, Canva) que se utilizó en la presentación. Estas dos entregas se realizan solamente una por cada grupo.
  5. El orden de las presentaciones de los equipos será por sorteo el día de la presentación. No se podrá modificar el documento de la presentación (PowerPoint o equivalente) una vez iniciadas las presentaciones.
  6. Antes de iniciar las presentaciones de los grupos, se realizará una prueba individual (quiz) a modo de comprobación del trabajo realizado en el proyecto.



- 
7. Los porcentajes de cada actividad son los siguientes:

Actividad	Porcentaje de la nota final
Informe escrito	8.5%
Exposición	3.5%
Comprobación escrita	2.0%
Auto y co-evaluación	1.0%
Total	15.0%

8. Las entregas tardías de la documentación escrita (informe, copia de la presentación y auto-co evaluación) se penalizarán con 10% de la nota a partir de que se venza la fecha y hora de entrega, y 10% adicional por cada hora de retraso. Para el informe y el documento con la presentación, la penalización es para todas las personas del grupo. Para la auto-co evaluación, la penalización es individual.
9. Si alguno/a de los/las integrantes no se presenta a la exposición oral, perderá el puntaje correspondiente a ese rubro.