

# TEMARIO

## Módulo I

(2 h) / 31 de enero del 2022. 18-20 pm

- 1 Pruebas para la comparación de más de dos grupos
  - 1.1 Pruebas paramétricas.
    - 1.1.1 ANOVA unifactorial
    - 1.1.2 ANOVA de medidas repetidas unifactorial
  - 1.2 Pruebas no paramétricas.
    - 1.2.1 Prueba de Kruskal-Wallis

## Módulo II

(2 h) / 01 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.3.1 ANOVA Anidado
- 1.3.2 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo II.

## Módulo III

(2 h) / 02 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.3.3 ANOVA bifactorial sin repeticiones (bloques aleatorios).
- 1.3.4 Prueba de Friedman (Bloques aleatorios completos).
- 1.3.5 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo III.

## Módulo IV

(2 h) / 03 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.3.4 ANOVA bifactorial para datos independientes con repeticiones.
- 1.3.5 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo IV.

## Módulo V

(2 h) / 04 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.3.6 ANOVA bifactorial con variables dependientes (ANOVA de medidas repetidas).
- 1.3.7 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo V.

## Módulo VI

(2 h) / 08 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.3.8 Prueba de Scheirer-Ray-Hare (no paramétrica de dos vías).
- 1.3.9 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo VI.

## Módulo VII

(2 h) / 09 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.3.10 Q de Cochran de dos vías.
- 1.3.11 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo VII.

## Módulo VIII

(2 h) / 10 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.4.1 ANOVA trifactorial para datos independientes y con repeticiones (Primera parte).

## Módulo IX

(2 h) / 11 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.4.2 ANOVA trifactorial para datos independientes y con repeticiones (Segunda parte).

## Módulo X

(2 h) / 14 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 1.4.3 Resolución de ejercicios asistidos con software de los módulos VIII y IX.

## Módulo XI

(2 h) / 15 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 2 Análisis de regresión y correlación
  - 2.1 Pruebas paramétricas.
    - 2.1.1 Regresión lineal simple y correlación de Pearson
  - 2.2 Pruebas no paramétricas.
    - 2.2.1 Método de Spearman
    - 2.2.2 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo XI.

## Módulo XII

(2 h) / 16 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 2.2.3 Método de Tau B Kendall y Tau C Kendall
- 2.3.1 Análisis de covarianza unifactorial.
- 2.3.2 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo XII.

## Módulo XIII

(2 h) / 17 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 3 Análisis multivariados
  - 3.1.1 Normalidad multivariada.
  - 3.1.2 ANOVA multivariado: MANOVA/PERMANOVA
  - 3.1.3 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo XIII.

## Módulo XIV

(2 h) / 18 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 3.2.1 Regresión lineal múltiple
- 3.3.1 Análisis de covarianza multifactorial ANCOVA
- 3.4.1 Resolución de ejercicios asistidos con software del módulo XIV.

## Módulo XV

(2 h) / 21 de febrero del 2022. 18-20 pm

- 4.1 Examen y entrega de problemario

**Objetivo del curso:** Capacitar al estudiante con conocimiento teórico y práctico a un nivel especializado en análisis multivariados estadísticos asistidos por software, con el fin de lograr habilidades necesarias para implementar estas metodologías en los laboratorios de investigación e industria biotecnológica.

Constará de clases magistrales de los ponentes principales, donde se explicarán los principios básicos y fundamentos de los análisis multivariados estadísticos y se reafirmará lo aprendido mediante ejercicios asistidos por software. Las y los estudiantes recibirán un problemario al inicio del curso el cual deberán ir resolviendo conforme avancen los temas. En el módulo XIII, se entregará el problemario resuelto que representará el 50 % de la calificación final de las y los estudiantes. El resto de la calificación será cubierto con un examen general al final del curso.

Nota: se requiere que las y los estudiantes tengan conocimiento básico de técnicas de bioestadística.



**El Colegio de Ingenieros Bioquímicos**

Invitan al

# Curso especializado de análisis multivariados de bioestadística aplicada a la investigación e industria biotecnológica.

(30 h totales)

**“Análisis para determinar resultados significativos”**

## DATOS GENERALES:

**Duración:** 15 días

**Lugar:** Aula virtual por Zoom (sincrónico).

**Fecha:** 31 de enero - 21 de febrero de 2022.

**Horario:** 18:00-20:00 h

**Cupo:** 30 personas

**Incluye:** Memorias, constancia, referencias digitales y las sesiones grabadas.

**Ponentes:** M. en C. Benjamín Luna Callejas y M. en C. Ivan Ricardo Vega Valdez

## Precios:

Participante	Precio individual antes del 13 de enero de 2022	Precio individual después del 13 de enero de 2022
Profesionistas	\$6,400.00	\$6,900.00
Profesionistas del CMIBQ	\$4,300.00	\$4,800.00
Estudiantes*	\$2,000.00	\$2,500.00

\*Enviar constancia de inscripción vigente.

## Precios del BUEN FIN 2021 (del 10 al 16 de noviembre).

Participante	Precio individual
Profesionistas	\$5,700.00
Profesionistas del CMIBQ	\$3,600.00
Estudiantes*	\$1,300.00

\*Enviar constancia de inscripción vigente.

## Promoción adicional BUEN FIN 2021 (del 10 al 16 de noviembre).

Recibe un 30 % de descuento adicional al comprar los siguientes 2 cursos de forma simultánea: (1) curso básico de bioestadística aplicada a la investigación e industria biotecnológica y (2) curso especializado de análisis multivariados de bioestadística aplicada a la investigación e industria biotecnológica.

**Informes:**  
**Srita. Silvia García Rodríguez**  
  
[www.cmibq.org.mx](http://www.cmibq.org.mx)  
[colegioibq@yahoo.com.mx](mailto:colegioibq@yahoo.com.mx)  
[colegioibq@hotmail.com](mailto:colegioibq@hotmail.com)  
  
**Tel. 55 2873 2956**

Participante	Precio individual curso (1)	Precio individual curso (2)	Precio combo (por los 2 cursos)	Ahorro
Profesionistas	\$4,800.00	\$5,700.00	\$7,350.00	\$3,150.00
Profesionistas del CMIBQ	\$3,000.00	\$3,600.00	\$4,620.00	\$1,980.00
Estudiantes*	\$1,000.00	\$1,300.00	\$1,610.00	\$690.00

\*Enviar constancia de inscripción vigente.