

05 – Matemática 05 (Estadística)

Carácter del curso	Obligatorio y electivo para las carreras del Químico, Ing. Qco e Ing. Alimentos
Semestre en que se dicta	3º Semestre
Número de créditos	11
Carga horaria semanal (hs)	Clases teóricas: 3 Horas Clases prácticas: 3 Horas Clases laboratorio: No posee
Previaturas	Matemática 03 (*)
Cupo	----

(*) SI BIEN NO SE EXIGE, ES ALTAMENTE RECOMENDABLE TENER SÓLIDOS CONOCIMIENTOS DE “MATEMÁTICA 04”

Estructura Responsable:

DETEMA

Docente Responsable:

José Fuentes

Docentes Referentes:

José Fuentes

Objetivos:

-
- Introducir al estudiante en los fundamentos de la Estadística, con especial énfasis en el concepto de riesgo
- Capacitar al estudiante en la realización de los cálculos relacionados con la Inferencia Estadística (estimación puntual, estimación por conjuntos de confianza, pruebas de hipótesis y selección de modelos), de mayor uso en las diversas ramas de la Química.

Contenido:

Temas

- 1 Propiedades elementales de Medida:** Reglas operativas básicas, construcción de medidas a partir de semianillos. σ -álgebras, σ -anillos. σ -álgebras de Borel.
- 2 Probabilidad:** Sucesos, Espacios de Probabilidad. Interpretaciones clásica, frecuentista y bayesiana.
- 3 Reglas operativas de Probabilidad:** Reglas del producto, de las probabilidades totales y de Bayes.
- 4 Independencia de sucesos.**
- 5 Probabilidad condicional.**

Fecha	MA-SGC-2-3.x	V.01
22/10/18	Página 1 de 4	

05 – Matemática 05 (Estadística)

- 6 **Tipos de Distribuciones:** discretas, continuas, absolutamente continuas, singulares y mixtas.
- 7 **Variables aleatorias reales, complejas y vectoriales:** Distribuciones, funciones de distribución y funciones de densidad.
- 8 **Distribuciones de funciones de variables aleatorias:** Distribuciones de composiciones de variables aleatorias escalares o vectoriales con funciones “suaves”; distribuciones del mínimo y del máximo; distribuciones de los estadísticos de orden.
- 9 **Principales parámetros descriptivos de las distribuciones:** Media, mediana, cuantiles, momentos, varianza, covarianza, coeficiente de correlación lineal. Propiedades elementales. Desigualdades de Markov y de Chebishev. Leyes débiles de los grandes números.
- 10 **Teorema Central del Límite.** Principales formulaciones.
- 11 **Principales distribuciones “especiales”; típicos usos:** Bernoulli, Binomial, Multinomial, Geométrica, Hipergeométrica, Polihipergeométrica, Binomial Negativa, Poisson (breve descripción de los procesos puntuales y espaciales de Poisson), Uniforme, Cauchy, Normal (uni y multivariada), logarítmico-normal, Exponencial, Beta, Gama (caso particular: Erlang), Weibull.
- 12 **Distribuciones asociadas a muestreo de poblaciones normales:** ji cuadrado, t de Student, F de Snedecor.
- 13 **Estimación puntual:** Propiedades deseables de los estimadores. Métodos convencionales de estimación puntual: de máxima verosimilitud y de los momentos. Estimación bayesiana.
- 14 **Dominios de confianza (enfoque frecuentista) :** cálculos exactos y aproximados mediante el Teorema Central del Límite.
- 15 **Pruebas de hipótesis-Principios:** Tipos de errores y riesgos. Región crítica. Nivel de significación. Probabilidad de significación (p-valor). Regiones críticas uniformemente más potentes.
- 16 **Principales pruebas de hipótesis generales “paramétricas”:** Pruebas ji cuadrado de independencia y de homogeneidad. Pruebas de Bondad de Ajuste ji cuadrado (con y sin parámetros a estimar) y de Kolmogorov-Smirnov. Pruebas de ajuste a distribución normal de D’Agostino y de Shapiro-Wilks.
- 17 **Pruebas “no paramétricas”:** Mann Whitney, Wald-Wolfowitz, signo, Wilcoxon, Kruskal-Wallis y Friedman.
- 18 **Pruebas de hipótesis para muestreo de distribuciones normales:** comprobaciones de un valor medio, de una varianza, de varias varianzas (pruebas F, Cochran y Bartlett) , de dos valores medios (para muestras independientes y para muestras ligadas) y de varios valores medios (Dunnett y Duncan).

Fecha	MA-SGC-2-3.x	V.01
22/10/18	Página 2 de 4	

Bibliografía:

- 1** “Estadística”
 Murray R. Spiegel, Larry J. Stephens
 Mc. Graw Hill (“Series Schaum”)
- 2** “Probabilidad y Estadística”
 Murray R. Spiegel, John Schiller y R. Alu Srinivas an
 Mc. Graw Hill (“Series Schaum”)
- 3** “Probabilidad”
 Seymour Lipschutz
 Mc. Graw Hill (“Series Schaum”)
- 4** “Probabilidad e Inferencia Estadística”
 Luis Santaló.
 Monografía N° 11 de la Serie de Matemática de la OEA
- 5** “Estadística Matemática con Aplicaciones”, sexta edición.
 John Freund, Irwin Miller, Maryles s Miller
 Pearson Educación
- 6** “Probabilidad y Estadística, Aplicaciones y Métodos ”
 George Canavos
 Mc. Graw Hill
- 7** “Probabilidad y Estadística”, segunda edición
 Morris H. DeGroot
 Addison-Wesley Iberoamericana
- 8** “Estadística Matemática con Aplicaciones ”
 William Mendenhall, Richard Scheaffer, Dennis Wackerly
 Grupo Editorial Iberoamérica
- 9** “Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”, cuarta edición
 William Memdenhall, Terry Sincich
 Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A.
- 10** “Probabilidad y Estadística. Un primer encuentro”, Gonzalo Perera
 Centro de Estudiantes de Ingeniería. Oficina de Publicaciones
- 11** Probabilidad y Estadística”, Enrique Cabaña
 Centro de Estudiantes de Ingeniería. Oficina de Publicaciones
- 12** Mordecki, E.; Petrov, V.; "Teoría de la Probabilidad"; Dirac
- 13** Rincón, L.; "Curso Intermedio de Probabilidad" – UNAM
- 14** Rincón, L.; "Curso elemental de Probabilidad y Estadística" - UNAM

Fecha	MA-SGC-2-3.x	V.01
22/10/18	Página 3 de 4	

05 – Matemática 05 (Estadística)

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	--	--	--	--
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)	--	--	--	--

Régimen de ganancia:

Curso de asistencia enteramente libre, siendo de aplicación, sin restricciones particulares, el régimen general de aprobación de curso y de exoneración de examen

Por mayor información visitar la página del curso o consultar directamente en la estructura responsable de la asignatura.