

---

**AMPLIACIÓN DE CÁLCULO DE PROBABILIDADES**

---

**CÓDIGO: 27/97/3182****Curso 2000-2001****Carga docente:** 3 créditos teóricos y 1'5 prácticos  
Curso: 1º  
Asignatura del segundo cuatrimestre**Profesores:** Mariola Molina Vila.**Departamento:** Estadística e Investigación Operativa (Facultad de Ciencias).**OBJETIVOS**

El objetivo fundamental de la asignatura es abordar el estudio de las variables aleatorias vectoriales, con el fin de establecer bases teóricas sólidas que permitan en su día desarrollar la Inferencia Estadística (asignaturas 3192 y 3195). Se insistirá en que, desde un punto de vista conceptual, un vector aleatorio no es más que una variable aleatoria con valores vectoriales, siendo su principal aportación el hecho de que permite modelizar el fenómeno de la dependencia estocástica. Los conceptos que requerirán mayor atención serán las nociones de distribuciones conjuntas, marginales y condicionadas, así como la transformación de variables aleatorias. Algunas técnicas de derivación e integración de funciones de varias variables tendrán que ser utilizadas, adelantándonos a su presentación rigurosa en el marco de la asignatura Análisis Matemático II (3184).

**PROGRAMA**

- 1. Distribuciones de probabilidad multivariantes:** Introducción a la integral múltiple. Distribuciones de probabilidad bivariantes. Distribuciones conjunta, marginales y condicionadas. Caso discreto y continuo. Extensiones al caso multivariante ( $n > 2$ ). Variables independientes.
- 2. Momentos:** Esperanza y varianza de una función de variables aleatorias. Propiedades. Covarianza. Correlación. Momentos respecto de una distribución condicionada. Función generatriz de momentos.
- 3. Transformación de variables aleatorias:** Transformación de variables aleatorias discretas. Transformación de variables aleatorias continuas: métodos de la función de distribución, de las transformaciones, y basado en la función generatriz de momentos. Estadísticos del orden (máximo, mínimo, rango, etc.).
- 4. Distribuciones notables:** Distribución multinomial. Distribución multihipergeométrica. Distribución normal multivariante. Distribuciones en el muestreo (t, chi y F).

---

**AMPLIACIÓN DE CÁLCULO DE PROBABILIDADES**

---

**OBSERVACIONES**

**Conocimientos previos:** La presente asignatura constituye la continuación de la materia del primer cuatrimestre “Cálculo de Probabilidades”(3180), siendo imprescindible un cierto dominio de los conceptos relacionados con la noción de variable aleatoria (funciones de distribución, de cuantía de probabilidad y de densidad, momentos, funciones generatrices, etc.). Los prerrequisitos básicos conciernen a los instrumentos proporcionados por el Análisis Matemático (asignatura 3177).

**Prácticas:** Resolución de problemas en el aula.

**Evaluación:** Examen final, de carácter fundamentalmente práctico (problemas, más alguna cuestión teórica de naturaleza conceptual). El alumno dispone además de las convocatorias de septiembre y diciembre según normativa vigente al respecto.

**BIBLIOGRAFÍA****Referencias básicas:**

- Casella, G. y Berger, R.L., *Statistical Inference*. Duxbury Press. California 1990.
- Durá, J.M. y López, J.M., *Fundamentos de estadística*. Editorial Ariel. Barcelona 1992.
- Lindgren, B.W., *Statistical theory*. Chapman & Hall. New York 1993.
- Mendenhall, W., Scheaffer, R.L., Wackerly, D.D., *Estadística matemática con aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamericana. México 1994.
- Rohatgi, V.K., *An introduction to probability theory and mathematical statistics*. John Wiley & Sons. New York 1986.
- Sarabia, A. y Mate, C., *Problemas de probabilidad y estadística*. CLAGSA. Madrid 1993.

**Referencias complementarias:**

- DeGroot, M.H., *Probabilidad y estadística*. Addison-Wesley. México 1988.
- Feller, W., *An introduction to probability theory and its applications*. John Wiley & Sons. New York 1971.
- Kelly, D.G., *Introduction to probability*. Macmillan Publishing Company. New York 1994.
- Parzen, E., *Teoría moderna de probabilidades y sus aplicaciones*. Ed. Limusa. México 1971.

---

**AMPLIACIÓN DE CÁLCULO DE PROBABILIDADES**


---

**ADVANCED PROBABILITY CALCULUS****CODE:** 27/97/3182**Academic Year** 2000-2001**Credit units:** 3 (theory) + 1'5 (practice), second fourth month period.**Teachers:** Mariola Molina Vila.**Department:** Estadística e Investigación Operativa (Facultad de Ciencias).**OBJETIVES**

The main objective of this course is to study the multiple random variables, with the purpose of establishing theoretical skills to develop, in the future, the Statistical Inference.

The concepts of joint, marginal and conditional distributions and the transformation of multiple random variables are emphasized.

**CONTENTS**

1. Multiple random variables.
2. Moments.
3. Transformation of multiple random variables.
4. Common distributions.

**REMARKS**

**Prerequisites:** This course is continuation of Probability Calculus (3180). The students must have certain fluency in differential and integral calculus.

**Practice:** Problem-solving in the classroom.

**Evaluation:** Finals in June, September and December.

**BIBLIOGRAPHY**

- Casella, G. y Berger, R.L., *Statistical Inference*. Duxbury Press. California 1990.
- Durá, J.M. y López, J.M., *Fundamentos de estadística*. Editorial Ariel. Barcelona 1992.
- Mendenhall, W., Scheaffer, R.L., Wackerly, D.D., *Estadística matemática con aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamericana. México 1994.
- Rohatgi, V.K., *An introduction to probability theory and mathematical statistics*. John Wiley & Sons. New York 1986.
- Sarabia, A. y Mate, C., *Problemas de probabilidad y estadística*. CLAGSA. Madrid 1993.
- DeGroot, M.H., *Probabilidad y estadística*. Addison-Wesley. México 1988.
- Kelly, D.G., *Introduction to probability*. Macmillan Publishing Company. New York 1994.
- Lindgren, B.W., *Statistical theory*. Chapman & Hall. New York 1993.