

MATEMÁTICA III

Año 2026

Carrera/ Plan: (Dejar lo que corresponda)

Licenciatura en Informática Plan 2021/Plan 2015

Licenciatura en Sistemas Plan 2021/Plan 2015

Analista Programador Universitario Plan 2021/Plan 2015

*Analista en Tecnologías de la Información y la Comunicación
Plan 2021/Plan 2017*

Año: 3º

Régimen de Cursada: Semestral

Carácter (Obligatoria/Optativa): Obligatoria

Correlativas: Matemática II

Profesoras: María Beatriz Pintarelli y Nadia L. Kudraszow

Hs. semanales teoría: 3

Hs. semanales práctica: 3

FUNDAMENTACIÓN

Introducir al alumno en los conceptos básicos de Probabilidades y Estadística. Relacionar la aplicación de estos conceptos con temas de Informática dictados al momento (tal como análisis de algoritmos).

OBJETIVOS GENERALES

Se pretende abarcar los conceptos básicos de probabilidad, variables aleatorias continuas y discretas, valores esperados, distribuciones de probabilidad conjunta e independencia y teorema central del límite de una manera razonablemente completa, pero al mismo tiempo se evitan muchos detalles matemáticos o de índole más teórica buscando conservar el equilibrio entre la teoría y las aplicaciones.

De la misma forma se presentan las herramientas básicas de la inferencia estadística: la estimación puntual, la estimación por intervalos y las pruebas de hipótesis, temas claramente orientados hacia las aplicaciones. Con esto se busca interesar al estudiante en la forma en que estos métodos pueden emplearse para resolver problemas reales, además de hacer que logre cierta comprensión sobre los conceptos que encierran. Por otra parte, el desarrollo de los conceptos se hace de una manera lógica y heurística, más que matemática.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Describir y explicar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, equipamiento informático, comunicaciones informáticas y aplicaciones informáticas de acuerdo con el plan de estudios.

COMPETENCIAS

CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.

CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

Primera parte: Probabilidades

- *Espacio muestral-eventos-asignación de probabilidad.*
- *Probabilidad condicional e independencia.*
- *Variables aleatorias discretas-Distribuciones Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Poisson.*
- *Variables aleatorias continuas-Distribución Uniforme, Exponencial, Normal.*
- *Esperanza de una variable aleatoria y otros parámetros.*
- *Variables aleatorias bidimensionales-Suma y promedio de variables aleatorias.*
- *Ley de los grandes números-Teorema central del límite, aplicaciones.*

Segunda parte: Estadística

- *Estimación puntual.*
- *Intervalos de confianza.*
- *Test de hipótesis.*

PROGRAMA ANALÍTICO

1- Probabilidades

- *Espacios de Probabilidades: Axiomas de probabilidad. Experimentos con resultados equiprobables.*
- *Probabilidad condicional e independencia: Regla de la multiplicación. Fórmula de probabilidad total.*
- *Variables Aleatorias: Función de Distribución. Distribuciones discretas: Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Poisson. Distribuciones continuas: Uniforme, Exponencial, Normal, Student, Chi-cuadrado. Transformaciones de variables aleatorias; aplicaciones a simulación. Distribución conjunta de variables aleatorias. Distribuciones marginales. Independencia de variables aleatorias.*
- *Valor Medio, Varianza y otros Parámetros: Medias de las distribuciones más usuales. Media de funciones de variables aleatorias: media de una suma, media de un producto. Varianza de las distribuciones más usuales. Cuantiles. Parámetros de posición. Parámetros de dispersión.*
- *Suma de variables aleatorias: Media muestral: esperanza y varianza. Desigualdad de Chebyshev. Teorema Central del Límite. Aplicaciones. Aproximación normal a la distribución binomial. Suma de variables aleatorias con distribución normal.*

2- Estadística

- *Descripción de una muestra: Distribución muestral. Media y varianza muestrales. Estadístico.*
- *Estimación: Estimadores. Método de los momentos. Método de máxima verosimilitud. Estimadores insesgados. Error cuadrático medio.*
- *Intervalos de confianza: Intervalos de confianza para la media y la varianza de la normal. Intervalos de confianza con nivel asintótico. Intervalos de confianza para diferencia de medias de dos poblaciones normales. Intervalo de confianza para diferencia de proporciones.*

- *Test de hipótesis: Formulación general del problema de test de hipótesis. Error de tipo I y II. Función de potencia. Nivel de Significación. Test con nivel de significación asintótico. Test para la media de la normal, test para la binomial. Comparación de dos muestras: test para la diferencia de medias normales, test para la diferencia de proporciones, test para la comparación de varianzas.*

BIBLIOGRAFÍA

La Profesora María B. Pintarelli elaboró un apunte teórico-práctico que cubre ampliamente todos los temas tratados en la cursada. El apunte está a disposición de los alumnos en la página de la cátedra.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Probabilidades

- CRAMER, H "Elementos de la Teoría de Probabilidades" Ed. Aguilar
- DEVORE, J "Probability and Statistical for Engineering and Sciences" Ed Book/Cole Publishing Company.
- FELLER, W "Introduction a la Teoría de Probabilidades y sus Aplicaciones" Ed Limusa
- MEYER, P "Probabilidades y Aplicaciones Estadísticas" Ed Fondo Educativo Interamericano, S.A
- PARZEN, E "Teoría Moderna de Probabilidades y Estadística elementales" Ed. Limusa
- MARONNA, R "Probabilidades y Estadística Elementales" Ed. Exacta

Estadística

- DANIEL, W "Bioestadística" Ed Limusa
- DEVORE, J "Probability and Statistical for Engineering and Sciences" Ed Book/Cole Publishing Company.
- DIXON, W y MASSEY, F "Introducción al análisis estadístico" Libros Mc Graw-Hill.
- OSTLE, B "Estadística Aplicada" Ed. Limusa
- ROSS, SHELDON M "Introduction to Probability and Statistics Engineers and Scientists" Ed John Wiley and sons
- MARONNA, R "Probabilidades y Estadística Elementales" Ed. Exacta

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases son teóricas y prácticas, ambas están estrechamente vinculadas y articuladas. Tanto las clases teóricas como las clases prácticas son de tres horas semanales. La teoría es expositiva con explicaciones basadas en materiales elaborados por la cátedra y explicación de problemas típicos. También se ejemplifica mediante casos simulados. La práctica se basa en la entrega de guías de trabajos prácticos que consisten en ejercicios a resolver y a partir de los cuáles se hacen las consultas necesarias. Trabajan de manera individual. En la cátedra se trata de poner al alumno en el contexto de aplicación en el campo de la Informática de los conceptos y métodos matemáticos que se enseñan en el programa de la asignatura. Esta contextualización es informativa y se discuten diferentes casos de aplicación para mostrar la

utilidad de las teorías y herramientas matemáticas para resolver diferentes problemas "informáticos" conocidos por el alumno. Se pone a disposición de los alumnos material bibliográfico para profundizar la relación entre los temas matemáticos y las soluciones informáticas.

La cátedra también implementa una plataforma (actualmente moodle) para que los alumnos consulten en forma asincrónica tanto temas teóricos como ejercicios de la práctica y la misma también pueda ser utilizada como espacio de discusión entre pares.

Dentro del material didáctico subido a la plataforma se encuentra el apunte teórico, los trabajos prácticos, numerosos videos explicativos de cada uno de los temas sin excepción y ejercicios resueltos. Dicho material se utilizará de manera complementaria para los alumnos que deseen reforzar lo dado en las clases presenciales.

EVALUACIÓN

La evaluación de la cursada comprende la aprobación de dos parciales que implican el desarrollo de conceptos teóricos y resolución de ejercicios. Cada parcial tiene una fecha de recuperatorio y al final del curso hay una fecha flotante para aquellos que deben algún parcial. Si obtienen una nota mayor o igual a cuatro en cada parcial y promedian 6 o más entre ambos exámenes logran promocionar la materia. Caso contrario aprueban la cursada y deben rendir un examen final.

La evaluación final consiste en un examen teórico escrito que se refiere a preguntas de concepto.

La evaluación de la competencia CGTA forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura, donde se incorporan preguntas específicas tipo sobre "donde cree Ud. que es aplicable este conocimiento/método matemático" y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Probabilidades: 9 semanas (11 de Marzo - 6 de Mayo)

Estadística: 7 semanas (11 de Mayo - 26 de Junio)

Evaluaciones previstas	Fecha
1º parcial 1º fecha	9 de Mayo
1º parcial recuperatorio	23 de Mayo
2º parcial 1º fecha:	2 de Julio
2º parcial recuperatorio:	16 de Julio
Flotante	6 de agosto

Contactos de la cátedra:

- **Mail:** mbpintarelli@gmail.com y nkudraszow@mate.unlp.edu.ar

- **Sitio WEB:** <https://www.mate.unlp.edu.ar/?s=cur2&c=117>
- **Plataforma virtual:** Moodle Facultad de Informática

Firma del/los profesor/es

Prof. Nadia L. Kudraszow

Prof. María B. Pintarelli

MATEMÁTICA III
REDICTADO

Año 2026

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2021/Plan 2015
Licenciatura en Sistemas Plan 2021/Plan 2015
Analista Programador Universitario Plan 2021/Plan 2015
Analista en Tecnologías de la Información y la Comunicación
Plan 2021/Plan 2017

Año: 3º

Régimen de Cursada: Semestral

Carácter (Obligatoria/Optativa): Obligatoria

Correlativas: Matemática II

Profesoras: María Beatriz Pintarelli y Nadia L. Kudraszow

Hs. semanales teoría: 3

Hs. semanales práctica: 3

FUNDAMENTACIÓN

Introducir al alumno en los conceptos básicos de Probabilidades y Estadística. Relacionar la aplicación de estos conceptos con temas de Informática dictados al momento (tal como análisis de algoritmos).

OBJETIVOS GENERALES

Se pretende abarcar los conceptos básicos de probabilidad, variables aleatorias continuas y discretas, valores esperados, distribuciones de probabilidad conjunta e independencia y teorema central del límite de una manera razonablemente completa, pero al mismo tiempo se evitan muchos detalles matemáticos o de índole más teórica buscando conservar el equilibrio entre la teoría y las aplicaciones.

De la misma forma se presentan las herramientas básicas de la inferencia estadística: la estimación puntual, la estimación por intervalos y las pruebas de hipótesis, temas claramente orientados hacia las aplicaciones. Con esto se busca interesar al estudiante en la forma en que estos métodos pueden emplearse para resolver problemas reales, además de hacer que logre cierta comprensión sobre los conceptos que encierran. Por otra parte, el desarrollo de los conceptos se hace de una manera lógica y heurística, más que matemática.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Describir y explicar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, equipamiento informático, comunicaciones informáticas y aplicaciones informáticas de acuerdo con el plan de estudios.

COMPETENCIAS

CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.

CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

Primera parte: Probabilidades

- *Espacio muestral-eventos-asignación de probabilidad.*
- *Probabilidad condicional e independencia.*
- *Variables aleatorias discretas-Distribuciones Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Poisson.*
- *Variables aleatorias continuas-Distribución Uniforme, Exponencial, Normal.*
- *Esperanza de una variable aleatoria y otros parámetros.*
- *Variables aleatorias bidimensionales-Suma y promedio de variables aleatorias.*
- *Ley de los grandes números-Teorema central del límite, aplicaciones.*

Segunda parte: Estadística

- *Estimación puntual.*
- *Intervalos de confianza.*
- *Test de hipótesis.*

PROGRAMA ANALÍTICO

1- Probabilidades

- *Espacios de Probabilidades: Axiomas de probabilidad. Experimentos con resultados equiprobables.*
- *Probabilidad condicional e independencia: Regla de la multiplicación. Fórmula de probabilidad total.*
- *Variables Aleatorias: Función de Distribución. Distribuciones discretas: Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Poisson. Distribuciones continuas: Uniforme, Exponencial, Normal, Student, Chi-cuadrado. Transformaciones de variables aleatorias; aplicaciones a simulación. Distribución conjunta de variables aleatorias. Distribuciones marginales. Independencia de variables aleatorias.*
- *Valor Medio, Varianza y otros Parámetros: Medias de las distribuciones más usuales. Media de funciones de variables aleatorias: media de una suma, media de un producto. Varianza de las distribuciones más usuales. Cuantiles. Parámetros de posición. Parámetros de dispersión.*
- *Suma de variables aleatorias: Media muestral: esperanza y varianza. Desigualdad de Chebyshev. Teorema Central del Límite. Aplicaciones. Aproximación normal a la distribución binomial. Suma de variables aleatorias con distribución normal.*

2- Estadística

- *Descripción de una muestra: Distribución muestral. Media y varianza muestrales. Estadístico.*
- *Estimación: Estimadores. Método de los momentos. Método de máxima verosimilitud. Estimadores insesgados. Error cuadrático medio.*
- *Intervalos de confianza: Intervalos de confianza para la media y la varianza de la normal. Intervalos de confianza con nivel asintótico. Intervalos de confianza para diferencia de medias de dos poblaciones normales. Intervalo de confianza para diferencia de proporciones.*
- *Test de hipótesis: Formulación general del problema de test de hipótesis. Error de tipo I y II. Función de potencia. Nivel de Significación. Test con nivel de significación asintótico. Test para la media de la normal, test para la binomial. Comparación de dos muestras: test para la diferencia de medias normales, test para la diferencia de proporciones, test para la comparación de varianzas.*

BIBLIOGRAFÍA

La Profesora María B. Pintarelli elaboró un apunte teórico-práctico que cubre ampliamente todos los temas tratados en la cursada. El apunte está a disposición de los alumnos en la página de la cátedra.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Probabilidades

- CRAMER, H "Elementos de la Teoría de Probabilidades" Ed. Aguilar
- DEVORE, J "Probability and Statistical for Engineering and Sciences" Ed Book/Cole Publishing Company.
- FELLER, W "Introduction a la Teoría de Probabilidades y sus Aplicaciones" Ed Limusa
- MEYER, P "Probabilidades y Aplicaciones Estadísticas" Ed Fondo Educativo Interamericano, S.A
- PARZEN, E "Teoría Moderna de Probabilidades y Estadística elementales" Ed. Limusa
- MARONNA, R "Probabilidades y Estadística Elementales" Ed. Exacta

Estadística

- DANIEL, W "Bioestadística" Ed Limusa
- DEVORE, J "Probability and Statistical for Engineering and Sciences" Ed Book/Cole Publishing Company.
- DIXON, W y MASSEY, F "Introducción al análisis estadístico" Libros Mc Graw-Hill.
- OSTLE, B "Estadística Aplicada" Ed. Limusa
- ROSS, SHELDON M "Introduction to Probability and Statistics Engineers and Scientists" Ed John Wiley and sons
- MARONNA, R "Probabilidades y Estadística Elementales" Ed. Exacta

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases son teóricas y prácticas, ambas están estrechamente vinculadas y articuladas. Tanto las clases teóricas como las clases prácticas son de tres horas semanales. La teoría es expositiva con explicaciones basadas en materiales elaborados por la cátedra y explicación de problemas típicos. También se ejemplifica mediante casos simulados. La práctica se basa en la entrega de guías de trabajos prácticos que consisten en ejercicios a resolver y a partir de los cuáles se hacen las consultas necesarias. Trabajan de manera individual. En la cátedra se trata de poner al alumno en el contexto de aplicación en el campo de la Informática de los conceptos y métodos matemáticos que se enseñan en el programa de la asignatura. Esta contextualización es informativa y se discuten diferentes casos de aplicación para mostrar la utilidad de las teorías y herramientas matemáticas para resolver diferentes problemas “informáticos” conocidos por el alumno. Se pone a disposición de los alumnos material bibliográfico para profundizar la relación entre los temas matemáticos y las soluciones informáticas.

La cátedra también implementa una plataforma (actualmente moodle) para que los alumnos consulten en forma asincrónica tanto temas teóricos como ejercicios de la práctica y la misma también pueda ser utilizada como espacio de discusión entre pares.

Dentro del material didáctico subido a la plataforma se encuentra el apunte teórico, los trabajos prácticos, numerosos videos explicativos de cada uno de los temas sin excepción y ejercicios resueltos. Dicho material se utilizará de manera complementaria para los alumnos que deseen reforzar lo dado en las clases presenciales.

EVALUACIÓN

La evaluación de la cursada comprende la aprobación de dos parciales que implican el desarrollo de conceptos teóricos y resolución de ejercicios. Cada parcial tiene una fecha de recuperatorio y al final del curso hay una fecha flotante para aquellos que deben algún parcial. Si obtienen una nota mayor o igual a cuatro en cada parcial y promedian 6 o más entre ambos exámenes logran promocionar la materia. Caso contrario aprueban la cursada y deben rendir un examen final.

La evaluación final consiste en un examen teórico escrito que se refiere a preguntas de concepto.

La evaluación de la competencia CGTA forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura, donde se incorporan preguntas específicas tipo sobre “donde cree Ud. que es aplicable este conocimiento/método matemático” y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Probabilidades: 9 semanas (19 de Agosto - 16 de Octubre)

Estadística: 6 semanas (21 de Octubre - 27 de Noviembre)

Evaluaciones previstas	Fecha
1° parcial 1° fecha	13 de Octubre
1° parcial recuperatorio	27 de Octubre

2º parcial 1º fecha:	2 de Diciembre
2º parcial recuperatorio:	11 de Diciembre
Flotante	18 de Diciembre

Contactos de la cátedra:

- **Mail:** mbpintarelli@gmail.com y nkudraszow@mate.unlp.edu.ar
- **Sitio WEB:** <https://www.mate.unlp.edu.ar/?s=cur2&c=117>
- **Plataforma virtual:** Moodle Facultad de Informática

Firma del/los profesor/es

Prof. Nadia L. Kudraszow

Prof. María B. Pintarelli