



# DOCTORADO

Programa Analítico de Materia:

## 1. Nombre de la materia:

Curso Nivelación de Introducción a la probabilidad y estadística para el procesamiento de datos en series temporales de sensores

## 2. Presentación de la materia:

Durante el cursado se ofrecerán los fundamentos necesarios de las técnicas frecuentistas y bayesianas, utilizadas actualmente para el análisis cuantitativo de datos principalmente temporales para disciplinas científicas, sociales y analíticas. El desarrollo de las actividades prevé un enfoque eminentemente práctico estimulando el “learning by doing”. Se espera que los estudiantes puedan desarrollar la capacidad analítica e interpretativa de un conjunto de datos reales, pudiendo elaborar conclusiones contextualizadas con fundamentos estadísticos.

## 3. Docente responsable:

Nombre y Apellido: Rodrigo Ramele.  
Máximo título alcanzado: Doctor.



## 4. Equipo Docente:

- Dr. Raúl Marino

## 5. Requisitos de admisibilidad a la materia:

- Demostrar conocimientos de aplicaciones de probabilidad y estadística en la actividad científica propia o haber cursado y aprobado con anterioridad materias completas de probabilidad y estadística durante la formación de grado.

## 6. Duración en horas:

Horas teóricas: 20  
Horas prácticas: 20  
Horas totales: 40

## 7. Idioma del dictado:





Castellano.

### 8. ¿Podría dictarse una versión en idioma inglés?

Sí.

### 9. Objetivos de aprendizaje:

1. Interpretar la implementación de herramientas de análisis estadístico para el tratamiento de grandes volúmenes de datos, sus relaciones y la identificación de patrones de comportamiento
2. Entender los aspectos generales de la inferencia estadística, sus aplicaciones y metodologías de cálculo
3. Conocer y aplicar efectivamente herramientas analíticas para el análisis general e interpretación de series de tiempo

### 10. Contenidos:

- Unidad 1: Fundamentos conceptuales de probabilidad y estadística, p.d.f, distribuciones univariadas, bivariadas, multivariadas.
- Unidad 2: Balance sesgo - varianza, concepto de clasificador, clasificador naive-bayes. Métricas de evaluación. Series de tiempo como señales estocásticas.
- Unidad 3: Introducción a la descomposición de Fourier. Procesamiento de señales en tiempo, espacio, espectro. Aplicaciones.



### 11. Trabajo de laboratorio:

El curso no contempla trabajo de laboratorio

### 12. Metodología de enseñanza:

Se trabajará con una metodología de aprendizaje basado en proyectos. Durante el cursado se expondrán los contenidos teóricos los que deberán ser aplicados en el desarrollo de un proyecto de investigación (análisis de datos).

Los estudiantes trabajarán preferentemente con datos propios de sus investigaciones.

En caso de no poseer aún bases de datos, el equipo docente facilitará conjuntos de datos reales con una contextualización para el armado del proyecto.

Al finalizar los estudiantes deberán elaborar un informe integrador y exponer las interpretaciones de los datos trabajados durante el cursado.

### 13. Bibliografía obligatoria:





- Hastie, T. (2009). The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction.
- Everitt, B. S. (1975). Multivariate analysis: The need for data, and other problems. The British Journal of Psychiatry, 126(3), 237-240.

#### 14. Bibliografía complementaria:

-

#### 15. Recursos didácticos para la enseñanza:

- Campus
- Plantilla guía para la elaboración del informe
- Bases de datos con diferentes distribuciones para la realización de ejercitaciones prácticas extras
- Muestras de diferentes softwares de análisis estadístico para comparar herramientas analíticas digitales

#### 16. Modalidad de evaluación:

La evaluación será continua, acompañando al estudiante en cada clase con la verificación del avance en el proyecto de investigación. Se pautarán los requisitos y las revisiones parciales que estarán sincronizadas con el desarrollo curricular y con cada clase. Al finalizar el cursado, el estudiante debería estar en condiciones de finalizar y entregar el trabajo desarrollado con ajustes menores.



#### 17. Requisitos de aprobación:

Escala: Aprobado - Desaprobado  
Condición: aprobación del trabajo final integrador y de la exposición oral.

