

PROGRAMA DE ACTIVIDADES **ESTADÍSTICA**

1. Carrera: Ingeniería Mecánica
2. Año de Vigencia: 2020
3. Carga horaria: (90 hs) Estadística descriptiva. Estadística inferencial. Regresión y correlación lineal. Control de calidad.
4. Equipo de cátedra:
 - 1 Prof. Titular (Dedicación simple):
Prof. Francisca M. Julian
 - 1 J.T.P. (Dedicación simple):
Cdra. María Cecilia Rodríguez
5. Objetivos del Espacio Curricular:

Generales:

Dotar al estudiante de las capacidades y destrezas necesarias para aplicar técnicas de análisis estadístico a la resolución de problemas de diversa índole en los que es necesario realizar tareas específicas que acompañan a cualquier proceso de análisis de datos, con el objeto de elaborar conclusiones que faciliten la toma de decisiones en situaciones complejas que se caracterizan por estar sometidas a distintos grados de incertidumbre.

Específicos:

Proveer al estudiante con las herramientas básicas que le permitan:

- Resolver problemas de probabilidad, fundamentados bajo propiedades específicas.
- Utilizar bajo condiciones experimentales algunos modelos de distribución de variables discretas y continuas. Identificar valores de parámetros poblacionales.

- Analizar datos obtenidos de muestras aleatorias, concluyendo en forma adecuada según la naturaleza de los mismos. Utilizar técnicas de inferencia estadística e interpretar resultados.
- Adquirir destreza en el uso de software estadístico R.

6. Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular

Bloque Nº 1 Probabilidad - Modelos de Distribución de Probabilidad	Bibliografía
<p><u>Unidad 1: Nociones de Probabilidad</u></p> <p>Experimento aleatorio. Espacio muestral. Eventos. Definición clásica, frecuencial y axiomática de probabilidad. Propiedades de probabilidad. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. Sucesos independientes.</p> <p><u>Unidad 2: Variable Aleatoria Discreta</u></p> <p>Concepto de variable aleatoria. Función de distribución acumulativa. Variable aleatoria discreta. Función de densidad de probabilidad de una variable aleatoria discreta. Esperanza de una función de variable aleatoria discreta. Propiedades. Varianza de una variable aleatoria discreta. Propiedades. Cuantiles. Valor modal. Algunos modelos particulares de variables aleatorias discretas: Uniforme, Bernoulli, Binomial, Geométrico, Poisson.</p> <p><u>Unidad 3: Variable Aleatoria Continua</u></p> <p>Variable aleatoria continua. Función densidad de una variable aleatoria continua. Función de distribución de una variable aleatoria continua. Esperanza de una función de variable aleatoria continua. Varianza. Algunos modelos particulares de variables aleatorias continuas: Uniforme,</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadística para ingenieros William Navidi Editorial: Mcgraw-Hill / Interamericana de Mexico ISBN 9789701056295 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad y Estadística Aplicaciones y Métodos de George C. Canavos Editorial McGraw-Hill ISBN 968-451-856-0 • Probabilidad y Estadística aplicada a la ingeniería de Douglas C. Montgomery y George C. Runger Editorial

<p>Normal, Gamma, Exponencial Negativa, Chi Cuadrado, T Student , F de Snedecor.</p> <p>Unidad 4: Variables Aleatorias Conjuntas</p> <p>VARIABLES aleatorias conjuntas. Función de probabilidad para variables aleatorias discretas conjuntas y de densidad de probabilidad para variables aleatorias continuas conjuntas. Funciones de probabilidad y densidad marginal y condicional. Valores esperados de una función de variables aleatorias conjuntas. Covarianza y coeficiente de correlación. Variables aleatorias independientes. Propiedades.</p>	<p>McGraw-Hill ISBN 970-10-1017-5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad y Estadística para Ingenieros Walpole, Myers, Myers Novena edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2012 ISBN: 978-607-32-1417-9
---	--

<p>Bloque Nº 2</p> <p>Estadística Inferencial</p>	<p>Bibliografía</p>
<p>Unidad 5: Muestras Aleatorias y Distribuciones Muestrales</p> <p>Concepto de muestra aleatoria. Estadísticos. Momentos muestrales. Otros estadísticos descriptivos. Distribución de frecuencias, diagramas de barras, pie charts, histogramas, gráfico cuantil-cuantil.</p> <p>Teorema Central del Límite. Algunas funciones de muestras de poblaciones normales y sus distribuciones. Tamaño muestral y error de estimación máximo.</p> <p>Concepto de estimador puntual. Concepto de estimador insesgado y de varianza mínima.</p> <p>Unidad 6: Estimación por Intervalos de Confianza</p> <p>Concepto de intervalo de confianza. Método de la cantidad pivotal para construir intervalos de confianza. Intervalos de confianza para parámetros de poblaciones normales. Intervalos de confianza asintóticos. Intervalos de confianza para parámetros de dos poblaciones, normales. Intervalos</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad y Estadística para Ingenieros Walpole, Myers, Myers Novena edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2012 ISBN: 978-607-32-1417-9 • Probabilidad y Estadística aplicada a la ingeniería de Douglas C. Montgomery y George C. Runger Editorial McGraw-Hill ISBN 970-10-1017-5 <p>Complementaria:</p>

<p>de confianza asintóticos para parámetros de dos poblaciones.</p> <p>Unidad 7: Prueba de Hipótesis</p> <p>Concepto de hipótesis estadística. Reglas de decisión para decidir sobre una hipótesis estadística. Pruebas de hipótesis para los parámetros de una población normal. Pruebas de hipótesis basadas en distribuciones asintóticas. Pruebas de hipótesis para parámetros de dos poblaciones, normales e independientes. Test de muestras pareadas.</p> <p>UNIDAD 8: Control de Calidad</p> <p>Introducción al control de calidad. Selección de tamaños de muestra y de frecuencia de muestreo. Diagramas de control de variables con parámetros conocidos y con parámetros estimados. Diagramas de control para atributos. El diagrama de sumas acumuladas, para tamaños n y $n=1$. Capacidad del proceso, medidas de errores tipo 1 y 2.. Muestreo para aceptación por variables, por atributos o características.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad y Estadística Aplicaciones y Métodos de George C. Canavos Editorial McGraw-Hill ISBN 968-451-856-0 • Estadística para ingenieros William Navidi Editorial: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO ISBN 9789701056295
---	--

7. Descripción de Actividades de aprendizaje

Nº del Trabajo Práctico	Tema
Nº 1	Probabilidad
Nº 2	Variable aleatoria discreta
Nº 3	Variable aleatoria continua
Nº 4	Variables aleatorias conjuntas
Nº 5	Muestras aleatorias y distribuciones muestrales. Estimadores puntuales.
Nº 6	Estimación por intervalos de confianza

Nº 7	Pruebas de hipótesis
Nº 8	Control de calidad

8. Descripción de Actividades de Extensión y/o Vinculación con el Sector Productivo de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

9. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

10. Procesos de intervención pedagógica

1. Clase mixta magistral participativa: Las clases teóricas a cargo del Prof. Titular, donde se expone y desarrolla los temas correspondientes a las unidades, con permanente motivación a la interpretación de los temas por parte del alumno. Cada desarrollo teórico es acompañado con ejemplos de aplicación práctica. Los ejemplos siempre consisten en problemas a resolver.
2. Trabajo de laboratorio/taller: Resolución de los trabajos prácticos a cargo del Jefe de Trabajos Prácticos. Los prácticos se desarrollan en base a resolución de problemas, algunos teóricos para el desarrollo del pensamiento propio de esta ciencia y otros aplicados a problemáticas que caracterizan a la ingeniería mecánica. Los alumnos resuelven en forma grupal los prácticos, con el soporte del JTP. El profesor JTP desarrolla solamente los ejercicios con un nivel de conflicto mayor o algunos

introdutorios a los temas. Los alumnos deberán tener acceso al software libre R, para realizar algunos de los ejercicios de aplicación práctica.

11. Organización por comisiones (no hay comisiones)

	Teóricas	Actividades Áulicas	Laboratorio y Planta Piloto	Tareas de Campo
Cantidad de comisiones				
Cantidad de alumnos por comisión				

12. Condiciones de regularización:

- Asistencia al 70% de las actividades teóricas.
- Asistencia al 80% de las actividades prácticas.
- Aprobación de *dos parciales de carácter práctico con 60 puntos o más.*

13. Evaluación

Durante el cursado el alumno deberá rendir dos evaluaciones parciales escritas, de carácter práctico.

Unidades consideradas en cada evaluación parcial:

Evaluación parcial 1: Unidades 1, 2, 3 y 4

Evaluación parcial 2: Unidad 5, 6, 7 y 8

Las evaluaciones parciales pueden ocasionalmente ser evaluadas en el laboratorio de informática, con uso del software estadístico R.

El alumno podrá recuperar las 2 evaluaciones parciales.

Con las 2 evaluaciones aprobadas, ya sea en parcial o en recuperatorio, el alumno adquiere el carácter de alumno regular.

Una vez obtenida la regularidad, las evaluaciones finales podrán ser orales y/o escritas, con uso de Laboratorio de informática o en aula. De carácter teórico – práctico y sobre todas las unidades de la asignatura.

Todas las evaluaciones tienen un mínimo de aprobación que corresponde al 60% del puntaje total.

14. Temporalización de las Actividades

Considerando número de semanas de clase de calendario 2020 FCAI **desde 16 de marzo al 19 de junio**, 15 semanas de clases, con una carga horaria de 90 hs. Distribuidas en 6.5 hs. semanales

Actividad	Fecha (semanas)
Unidad 1(10 hs)	Lun 16 de marzo Mie 18 de marzo Lun 23 de marzo feriado Mie 25 de marzo
Unidad 2 (9.5 hs)	Lun 30 de marzo Mie 01 de abril Lun 06 de abril
Unidad 3(10 hs)	Mie 08 de abril Lun 13 de abril Mie 15 de abril
Unidad 4 (13 hs)	Lun 20 de abril Mie 22 de abril Lun 27 de abril Mie 29 de abril
Repaso de la materia (3 hs)	Lun 04 de mayo
Parcial 1 (2.5 hs)	Mie 06 de mayo
Unidad 5 (10.5 hs)	Mie 06 de mayo (1h) Lun 11 de mayo Mie 13 de mayo Lun 18 de mayo
Unidad 6 (7 hs)	Mie 20 de mayo Lun 25 de mayo feriado Mie 27 de mayo
Unidad 7 (9.5 hs)	Lun 01 de Junio

	Mie 03 de Junio Lun 08 de Junio
Unidad 8 (6.5 hs)	Mie 10 de Junio Lun 15 de Junio
Evaluación Parcial N°2 (3.5 hs)	Mie 17 de Junio
Recuperatorio (3 hs)	Lun 22 de Junio
Total de horas dictadas	88 hs

*Entrega y cierre de actas de alumnos regulares: Lun 22 al Vie **26 Junio** (1er semestre)*

15. Distribución de la carga horaria

Actividades	Horas
1. Teóricas	44
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	30
3. Trabajo Integrador	0
4. Experimentales (laboratorio de informática)	14
5. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	0
Total de Horas de la Actividad Curricular	88