

PROGRAMA DE ESTADÍSTICA

1. Carrera/s: INGENIERÍAS

2. Año de Vigencia: 2017

3. Carga horaria: 90 horas

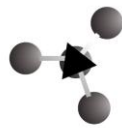
**4. Equipo de cátedra: Ing. Agr. Melitón Mateo BARROZO
CPN. Horacio CERDÁ**

5. Objetivos del Espacio Curricular.

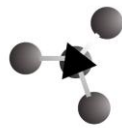
- Desarrollar el conocimiento y aplicación de: técnicas exploratorias, gráficas y analíticas en el tratamiento de datos.
- Estimular actitudes y enfoques metodológicos ante el análisis de datos.
- Desarrollar juicio crítico.
- Adquirir lenguaje específico de la asignatura.
- Reconocer elementos básicos de aplicación para otras asignaturas.
- Adquirir habilidad en el uso de las herramientas informáticas utilizando software estadístico.

6. Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular

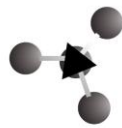
| Unidad Temática | Bibliografía |
|---|---|
| <p>Nº 1 Introducción Estadística descriptiva y el análisis exploratorio de datos. Estadística inferencial. Definiciones. Variables: discretas y continuas. El papel de la Estadística.</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fernández Fernández, S; Cordero Sánchez, J.M. y Córdoba Largo, A. "<i>Estadística descriptiva</i>" Editorial ESIC. 2002. 2ª Edición. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canavos. "<i>Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos</i>" Mc.Graw-Hill. 1993. • Spiegel, M. "<i>Estadística</i>" Serie Schaum. Ed. Mc. Graw-Hill. 1991. • Mendenhall, Scheaffer y Wackerly "<i>Estadística matemática con aplicaciones</i>" Grupo editorial Iberoamericana. 1990 |
| <p>Nº2 Organización y representación de datos. Métodos gráficos para describir datos cualitativos y cuantitativos. Distribuciones de frecuencia.</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fernández Fernández, S; Cordero Sánchez, J.M. y Córdoba Largo, A. "<i>Estadística descriptiva</i>" Editorial ESIC. 2002. 2ª Edición. |



| | |
|---|---|
| <p>Precisión y exactitud. Intervalos de clase. Gráficos: tipos y usos. Aplicaciones mediante uso de software estadístico.</p> | <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canavos. <i>"Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos"</i> Mc.Graw-Hill. 1993. • Spiegel, M. <i>"Estadística"</i> Serie Schaum. Ed. Mc. Graw-Hill. 1991. • Mendenhall, Scheaffer y Wackerly <i>"Estadística matemática con aplicaciones"</i> Grupo editorial Iberoamericana. 1990 |
| <p>Nº3 Métodos numéricos para describir datos. Medidas de la tendencia central, de posición relativa, de dispersión y de forma. Media, mediana y moda. Cuartiles, quintiles, deciles y percentiles. Varianza y desvío estándar. Coeficiente de variación. Coeficientes de forma de Pearson. Aplicaciones mediante uso de software estadístico.</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fernández Fernández, S; Cordero Sánchez, J.M. y Córdoba Largo, A. <i>"Estadística descriptiva"</i> Editorial ESIC. 2002. 2ª Edición. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canavos. <i>"Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos"</i> Mc.Graw-Hill. 1993. • Spiegel, M. <i>"Estadística"</i> Serie Schaum. Ed. Mc. Graw-Hill. 1991. • Mendenhall, Scheaffer y Wackerly <i>"Estadística matemática con aplicaciones"</i> Grupo editorial Iberoamericana. 1990 |
| <p>Nº4 Probabilidad y distribuciones de probabilidad. Definiciones: clásica y frecuencial. Distribuciones de probabilidades para variable aleatoria discreta: binomial y Poisson. Distribuciones de probabilidades para variable aleatoria continua: normal, "t" de Student, Chi cuadrado y "F" de Fisher-Snedecor. Aplicaciones mediante uso de software estadístico.</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Walpole, R; Myers, R y Myers, S. <i>"Probabilidad y estadística para Ingenieros"</i> Ed. Pearson Educación. México 1998. 6ª Edición. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canavos. <i>"Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos"</i> Mc.Graw-Hill. 1993. |
| <p>Nº5 Regresión lineal y análisis de correlación. Curva de ajuste. Regresión. Método de mínimos cuadrados. Recta de mínimos cuadrados. Recta de mínimos cuadrados en término de varianza y co varianza</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Walpole, R; Myers, R y Myers, S. <i>"Probabilidad y estadística para Ingenieros"</i> Ed. Pearson Educación. México 1998. 6ª Edición. |



| | |
|---|--|
| <p>muestrales. Parábola de mínimos cuadrados. Regresión múltiple. Error típico de la estimación. Coeficiente de correlación lineal. Coeficiente de correlación generalizado. Correlación gradual. Interpretación probabilística de la regresión y de la correlación. Teoría muestral de la correlación. Correlación y contingencia. Aplicaciones utilizando un software estadístico.</p> | <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canavos. <i>“Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos”</i> Mc.Graw-Hill. 1993. • Mendenhall, Scheaffer y Wackerly <i>“Estadística matemática con aplicaciones”</i> Grupo editorial Iberoamericana. 1990 |
| <p>Nº6 Control de la calidad. La distribución normal. Estimación de parámetros. Relaciones entre los parámetros y la tolerancia. Control durante el proceso de fabricación (variables). Gráficos X-R. Causas asignables y no asignables. Gráficos de control. Cálculo de los límites de control. Aplicaciones prácticas manuales y con software estadístico. Control durante el proceso de fabricación (atributos). Gráficos “n p”. Gráficos de control por atributos. Variaciones debidas al muestreo y cálculo de límites. Ejemplos prácticos.</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • García, E.J. y Arrondo, A.A. <i>“Control de la calidad I”</i> Instituto Argentino de Control de Calidad. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaughn, R.C. <i>“Control de Calidad”</i> Editorial Limusa. 1993 • Hansen, B.L. y Ghare, P.M. <i>“Control de calidad. Teoría y aplicaciones”</i> Ediciones Díaz de Santos S.A. 1990. |
| <p>Nº7 Inspección para la recepción y principios para la selección de muestras. Ninguna inspección. Inspección 100%. Inspección por muestreo. Planes de recepción por atributos y por variables. Ejemplos. Métodos para seleccionar una muestra. Muestreo al azar, estratificado, en etapas. Prácticas comunes en muestreo para la aceptación. Análisis práctico. Porcentaje defectuoso tolerado en el lote. (LTPD). Nivel aceptable de calidad (AQL). Límite promedio de la calidad de salida (AOQL). Punto de control o calidad de indiferencia.</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • García, E.J. y Arrondo, A.A. <i>“Control de la calidad I”</i> Instituto Argentino de Control de Calidad. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaughn, R.C. <i>“Control de Calidad”</i> Editorial Limusa. 1993 • Hansen, B.L. y Ghare, P.M. <i>“Control de calidad. Teoría y aplicaciones”</i> Ediciones Díaz de Santos S.A. 1990. |
| <p>Nº8 Sistemas de muestreo. Planes porcentuales. Tamaño de muestra. Sistema de muestreo simple, doble progresivos y múltiples. Planes de recepción por atributos. Normas IRAM de recepción por atributos. Criterios de</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • García, E.J. y Arrondo, A.A. <i>“Control de la calidad I”</i> Instituto Argentino de Control de Calidad. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cochran, W. <i>“Técnicas de</i> |



| | |
|--|--|
| aplicación. Planes de recepción por atributos usuales. Construcción de planes de muestreo simple. | <i>muestreo</i> ” CECSA. 1980 |
| <p>Nº9 Estimación de la calidad de los lotes.</p> <p>Estimación de la media aritmética. Margen de error. Intervalo de confianza. Estimación del porcentaje de defectuosos. Intervalo de confianza en el caso general. Aplicación de la distribución normal. Aplicación de la distribución de Poisson.</p> | <p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> García, E.J. y Arrondo, A.A. “Control de la calidad I” Instituto Argentino de Control de Calidad. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cochran, W. “Técnicas de muestreo” CECSA. 1980. |

7. Descripción de Actividades de aprendizaje.

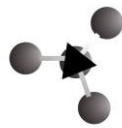
| Nº DEL TRABAJO | TEMA |
|----------------|---|
| 1 | Organización y representación de datos |
| 2 | Descripción estadística de datos |
| 3 | Probabilidad y distribuciones de probabilidades |
| 4 | Regresión y correlación lineal |
| 5 | Gráficos de control de calidad . Variables y atributos. |
| 6 | Inspección de partidas y recepción de muestras |
| 7 | Sistemas de muestreo |
| 8 | Estimación de calidad en lotes |

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 |
|--|---------------|---|
| Control de insumos y producción en establecimientos industriales del medio | Enero a Marzo | Materia aprobada |

9. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

| NOMBRE LA ACTIVIDAD | DURACIÓN | REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES |
|--|----------|---|
| Intervenir en análisis estadísticos de datos en los trabajos de investigación de cátedras que así lo soliciten | Anual | Materia aprobada |



10. Procesos de intervención pedagógica.

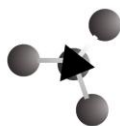
- Clases teóricas magistrales a cargo del docente
Se explicarán en detalle los aspectos teóricos que hacen al fundamento científico de la materia con especial énfasis en la relación con las materias que así lo requieren en las distintas carreras que se dictan en la Facultad.
- Uso de pizarrón
Este medio clásico será utilizado para el desarrollo y explicación de los fundamentos de la materia para una mejor comprensión de los mismos.
- Presentaciones en multimedia
Este medio actual será utilizado para el desarrollo y explicación de los fundamentos de la materia, que en principio no requieran mayor explicación y que les será entregado a los alumnos como material de estudio base para aplicar en los trabajos de investigación práctica que deberán realizar.
- Uso de medios informáticos
Los trabajos prácticos que se propondrán como actividades serán realizados en las aulas con equipamiento informático que dispone la facultad para este fin. En este caso, los problemas propuestos serán resueltos en forma individual por cada alumno, quien deberá guardar en un soporte magnético la totalidad de actividades propuestas, y al finalizar el cursado presentar una carpeta de informe de trabajos prácticos.
- Talleres grupales para resolución de prácticos.
Cuando el tipo de actividades lo requiera, se aplicará el método de resolución de problemas mediante talleres grupales. En este caso se propician estas actividades para promover el trabajo en equipo y ejercitar a los alumnos para las futuras acciones que deberán desempeñar en la actividad profesional con equipos interdisciplinarios.
- Uso de bibliografía en clases
Para ayudar en la resolución de problemas y el tipo de actividades lo requiera, será de aplicación el uso de la bibliografía propuesta y que se encuentra en Biblioteca de la FCAI.

11. Organización por comisiones

No se trabaja en comisiones

12. Condiciones de regularización:

- Asistencia al 75 % de las actividades teóricas.
- Asistencia al 75 % de las actividades prácticas.
- Aprobación del 100 % de las evaluaciones parciales teórico-prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.



13. Evaluación

De acuerdo a las normas tenidas en cuenta por la Institución, la aprobación de la asignatura se realizará a través de un examen final, ante tribunal examinador en los turnos y llamados previstos.

14. Temporalización de las Actividades

| Actividad | Fecha |
|---|----------------------|
| Organización y representación de datos | 1ª semana |
| Descripción estadística de datos | 2ª, 3ª y 4ª semanas |
| Probabilidad y distribuciones de probabilidades | 5ª, 6ª y 7ª semanas |
| Regresión y correlación lineal | 8ª, 9ª y 10ª semanas |
| Gráficos de control de calidad . Variables y atributos. | 11ª y 12ª semanas |
| Inspección de partidas y recepción de muestras | 13ª semana |
| Sistemas de muestreo | 14ª semana |
| Estimación de calidad en lotes | 15ª semana |

15. Distribución de la carga horaria.

| Actividades | Horas |
|--|-----------|
| 1. Teóricas | 30 |
| 2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula) | 15 |
| 3. Trabajo Integrador | 10 |
| 4. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.) | 0 |
| 5. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos) | 35 |
| Total de Horas de la Actividad Curricular | 90 |

CPN Horacio Cerdá
Jefe de Trabajos Prácticos

Ing. Agr. Melitón Mateo Barrozo
Profesor titular