



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

Probabilidad y estadística

Carrera: Ingeniería Mecatrónica

Academia: Estadística

#### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Mtro. Jesús Alejandro Rodríguez Herrera	Presidente	Junio de 2020	
Mtra. Claudia Ivette Gómez Rodríguez	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores

Dr. Gerardo Núñez González

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE084	40	20	60	6	CT

#### Tipo de Curso:

C=Curso P=Práctica CT= Curso-Taller CL= Curso-Laboratorio S=Seminario

Nivel en que se ubica:

Licenciatura

Área de formación:

Optativa Abierta (OA)

#### Áreas de Formación:

Básica Común Obligatoria (BCO)	Básica Particular Obligatoria (BPO)	Especializante Selectiva (ES)	Optativa Abierta (OA)
--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:	IE014: Cálculo Diferencial
--------------------------	----------------------------

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción		
X	AE1	I		Identificar, plantear y resolver problemas de ingeniería basándose en los principios de las ciencias básicas e ingeniería, con la finalidad de satisfacer las necesidades que surgen en su campo de acción.
		M	X	
		A		
	AE2	I		Diseñar e implementar sistemas en el área de automatización, control, robótica y sistemas embebidos, a través de proyectos integradores.
		M		
		A		
X	AE3	I		Desarrollar habilidades y aptitudes para la experimentación e investigación en las áreas de ciencias básicas, control, electrónica, mecánica y computación.
		M	X	
		A		
X	AE4	I		Se expresa de manera efectiva mediante la comunicación oral y escrita de acuerdo con el tipo de audiencia a la cual se dirige.
		M	X	
		A		
X	AE5	I		Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.
		M	X	
		A		
	AE6	I		Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
		M		
		A		
	AE7	I		Favorecer el trabajo colaborativo y el liderazgo, conforma y se integra en equipos multidisciplinarios de trabajo que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.
		M		
		A		

## 2. PRESENTACIÓN

### Descripción:

Este programa proveerá al estudiante los conceptos básicos en la disciplina estadística, así como de algunas técnicas de representación gráfica de datos de datos provenientes de situaciones experimentales o de muestreos efectuados *ex profeso*.

Se destacan los conceptos elementales de la teoría de probabilidad, y algunas distribuciones probabilísticas más usuales en el quehacer de la estadística. Se consideran



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

también conceptos generales para abordar cursos posteriores de diseños experimentales. Sobre estos se hace una introducción a los aspectos inferenciales, tales como las estimaciones puntuales, por intervalos, análisis de varianza para hacer inferencias sobre una muestra y dos muestras independientes.

### 3. OBJETIVO

#### General:

Proporcionar al estudiante los conceptos básicos y los métodos estadísticos descriptivos cuya importancia fundamental será la resumir información de un fenómeno que por su naturaleza no se presenta asimilable, y que precisa de algún tipo de inferencia estadística para fundamentar una decisión.

### 4. OBJETIVOS

#### Específicos:

- Proporcionar los elementos básicos para la representación gráfica de información generada a través de algún esquema de muestreo.
- Proveer una introducción a los métodos inferenciales, donde el estudiante sea capaz de diseñar y probar hipótesis estadística a partir de información experimental para algunas distribuciones probabilísticas como la normal y la binomial.
- Conceptualizar la prueba de hipótesis estadística como herramienta necesaria de toma de decisiones en diversas disciplinas profesionales.

### 5. CONTENIDO

#### Temas y Subtemas:

##### I. INTRODUCCIÓN

1. Idea general de la estadística.
2. Importancia de la estadística en el manejo de datos.
3. Estadística e incertidumbre.
4. La estadística y el método científico.
5. Una definición de la Estadística.

##### II. MÉTODOS TABULARES Y GRÁFICOS

1. Tablas de distribución de frecuencias para uno y dos grupos de datos.
2. Diagrama de puntos.
3. Histogramas.
4. Polígonos de frecuencias.
5. Pastel, Pictogramas, Tallo y hoja, Caja-bigotes.
6. Representación gráfica de dos conjuntos de datos.
7. Gráficos especiales (Series de Tiempo, Gráfico de Ishikawa, Gráfico de Deming, y Gráfico de Control).



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## III. MEDIDAS TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN

1. Noción de sumas y reglas para su uso.
2. Medidas descriptivas para uno y dos conjuntos de datos agrupadas y sin agrupar (Media, Media geométrica Media ponderada, Mediana, Moda, Covarianza).
3. Medidas de dispersión (Amplitud, Desviación media, Varianza, Desviación estándar, Coeficiente de variación).
4. Selección de medidas descriptivas.

## IV. MODELOS PROBABILISTICOS

1. Introducción.
2. Escalas de variables.
3. Tipos de Variables (Discretas y Continuas).
4. Experimentos aleatorios, espacios muestrales y eventos.
5. Población y muestra.
6. Distribución Binomial.
7. Distribución Normal.

## V. INFERENCIA ESTADÍSTICA PARA UNA MUESTRA

1. Introducción.
2. Prueba de hipótesis y nivel de significancia.
3. Ideas básicas en una prueba de hipótesis Estadística.
4. Diferentes tipos de hipótesis.
5. Hipótesis nula e hipótesis alterna.
6. Tipos de errores que se cometen en una prueba de hipótesis.
7. Procedimientos de pruebas para hipótesis Estadística.
8. Prueba de hipótesis sobre la media de la distribución Normal.
9. Prueba de hipótesis sobre el parámetro  $p$  de una distribución Binomial.
10. Tipos de errores y tamaño de muestra.

## VI. ESTIMACIÓN

1. Conceptos básicos (estimación puntual).
2. Estimación puntual de los parámetros de una distribución normal.
3. Estimación puntual de  $p$  en una distribución Binomial.
4. Ideas básicas (estimación por intervalos).
5. Intervalos de Confianza (IC) para  $p$  en una distribución Binomial.
6. Correspondencia entre pruebas de hipótesis e IC.
7. Importancia de las suposiciones en las inferencias.

## VII. INFERENCIA CON DOS MUESTRAS INDEPENDIENTES

1. Distribución muestral de la diferencia entre medias.
2. Estimación de  $S$ .
3. Comparaciones medias de 2 poblaciones mediante 2 muestras aleatorias independientes.
4. Prueba de hipótesis Estadística ( $t$  de Student).
5. El cociente  $t$  y la homogeneidad de varianzas.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- a) Tareas de investigación.
- b) Prácticas auxiliadas por software estadístico.
- c) Resolución de ejercicios y problemas.
- d) Exámenes.

## 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

### Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

## 8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	50 %
Tareas y trabajos	25 %
Lecturas y prácticas	15 %
Participación y asistencia	10 %

### Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>• EEI01: Organizadores previos (aula invertida).</li><li>• EEI05: Clases: Prácticas de aula.</li><li>• EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.</li><li>• EEI12: Métodos de situaciones o de casos.</li><li>• EEI15: Enseñanza expositiva.</li><li>• EEI16: Investigación dirigida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEI03M: Mapa conceptual.</li><li>• IEI04M: Exposición.</li><li>• IEI06M: Trabajo de investigación individual.</li><li>• IEI07M: Solución individual de ejercicios.</li><li>• IEI10M: Reporte de prácticas.</li><li>• IEI13M: Reporte de producto.</li><li>• IEI20M: Examen.</li></ul>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Autor:** Mendenhall, W, Beaver RJ, Beaver BM  
**Libro:** Introducción a la probabilidad y estadística  
**Clasificación:** 519.2 MEN  
**Editorial:** Cengage Learning Editores
- Autor:** Gutierrez GE, Vladimirovna PO  
**Libro:** Probabilidad y Estadística: aplicaciones a la ingeniería y las ciencias  
**Clasificación:** 519.5 GUT  
**Editorial:** Grupo Editorial Patria
- Autor:** Johnson RA  
**Libro:** Probabilidad y estadística para ingenieros  
**Clasificación:** 519.2 JOH  
**Editorial:** Pearson Educación de México

### Complementaria:

- Autor:** Alvarado VVM  
**Libro:** Probabilidad y Estadística
- Autor:** Evans MJ, Rosenthal JS  
**Libro:** Probabilidad y estadística: la ciencia de la incertidumbre