



| 1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA   |            |  |                         |
|--|------------|--|-------------------------|
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura   |            |  | Clave de la UA          |
| Probabilidad y Estadística.  |            |  | I6920                   |
| Modalidad de la UA   | Tipo de UA | Área de formación  | Valor en créditos       |
| Escolarizada   | Curso      | Básica común.  | 7                       |
| UA de pre-requisito  |            | UA simultaneo  | UA posteriores          |
| Ninguno  |            | Ninguno  | Ninguno                 |
| Horas totales de teoría  |            | Horas totales de práctica  | Horas totales del curso |
| 51   |            | 0  | 51                      |
| Licenciatura(s) en que se imparte  |            | Módulo al que pertenece  |                         |
| Ingeniero Mecánico Eléctrico (INME)<br>Licenciatura en Química (LQUI)  |            | Módulo 3: Automatización de sistemas electromecánicos (INME)<br>Prevención y solución de problemas en el área Química (LQUI) |                         |
| Departamento   |            | Academia a la que pertenece  |                         |
| Matemáticas  |            | Probabilidad y Estadística.  |                         |
| Elaboró  |            | Fecha de elaboración o revisión  |                         |
| Buenrostro Arceo Rosalía<br>Díaz Caldera Lizbeth<br>García Nava Dalmiro<br>Garibay López Cecilia<br>Partida Ibarra José Ángel<br>Puebla Pérez Laura Margarita<br>Ramírez Moreno Benjamín<br>Rodríguez Martínez Agustín<br>Vera Soria Francisco |            | 17/08/2018   |                         |



| 2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA   |   |  |
|--|---|--|
| <b>Presentación</b>  |   |  |
| La unidad de Aprendizaje Probabilidad y Estadística es un curso donde se analizan la variación de los sistemas, ya sea en fase de experimentación o en operación, y proporciona el conocimiento, comprensión y dominio en los aspectos fundamentales y básicos de la estadística y la probabilidad. En cada Unidad Temática se hace una breve síntesis del contenido y su utilidad; los temas se desarrollan mediante tareas/acción que permiten el entendimiento de los conceptos, los cuales se presentan en un lenguaje claro y accesible y con el apoyo de ejercicios de situaciones reales acompañados de diversos instrumentos para la evaluación del mismo. |   |  |
| <b>Relación con el perfil</b>  |   |  |
| <b>Modular</b>   | <b>De egreso</b>  |  |
| Esta Unidad de Aprendizaje, incluida en el módulo de Plantas Industriales e Instalaciones y Servicios, proporciona las herramientas para el análisis de la variación para optimizar el funcionamiento de sistemas productivos, experimentales, etc..   | Es capaz de aplicar técnicas matemáticas aplicadas para la resolución de problemas de su competencia.   |  |
| <b>Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura</b>  |   |  |
| <b>Transversales</b>   | <b>Genéricas</b>  | <b>Profesionales</b>   |
| <p>Usa sus conocimientos para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar los fenómenos y obtener conclusiones basadas en datos.</p> <p>Utiliza sus capacidades y los recursos de que dispone para alcanzar los objetivos con eficacia en diversas situaciones.</p> <p>Aborda situaciones complejas en colaboración con otros hasta llegar a diseñar un sistema que represente una solución coherente con acciones concretas.</p>   | <p>Utiliza el lenguaje (oral, escrito, gráfico y simbólico) para representar datos y exponer sus ideas de manera sustentada.</p> <p>Capacidad para formular y gestionar proyectos.</p> <p>Capacidad para identificar y resolver problemas.</p> <p>Identifica y entiende el papel que las matemáticas tienen en el desarrollo de sus habilidades del pensamiento lógico y estructurado, para hacer juicios bien fundamentados y poder usar e involucrarse en la investigación.</p> <p>Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo colaborativo.</p> | <p>Analiza datos y números de información con niveles de precisión apropiados, para apoyar un argumento.</p> <p>Interpreta resultados basados en los conceptos.</p> <p>Organizar datos recolectados a través de representaciones.</p> <p>Emplea la inferencia estadística para validar o sustentar sus razonamientos.</p>  |
| <b>Saberes involucrados en la UA o Asignatura</b>  |   |  |
| <b>Saber (conocimientos)</b>   | <b>Saber hacer (habilidades)</b>  | <b>Saber ser (actitudes y valores)</b>   |
| <p><b>Conoce</b> el objetivo de la Unidad de Aprendizaje Probabilidad y Estadística.</p> <p><b>Conoce</b> los criterios establecidos para identificar una población. <b>Distingue</b> una variable aleatoria.</p> <p><b>Conoce</b> los principios y métodos que se requieren para identificar una distribución de probabilidad.</p> <p><b>Elige</b> la gráfica acertada para la variable en estudio y su distribución de probabilidad.</p> <p><b>Conoce</b> los principios para determinar el tamaño de muestra.</p>   | <p><b>Determina</b> formalmente un experimento, como antecedente de <b>planear</b> un proyecto.</p> <p><b>Determina</b> los posibles resultados del experimento.</p> <p><b>Determina</b> el nivel de admisibilidad de los resultados de un experimento.</p> <p><b>Adapta</b> los datos recolectados a modelos probabilísticos para su análisis.</p> <p><b>Interpreta</b> números de información, como la media y la desviación estándar, para su utilidad práctica.</p>   | <p>De manera lógica y estructurada <b>usa</b> procedimientos para construir representaciones del conocimiento de los sistemas en estudio.</p> <p><b>Propone</b> los cálculos necesarios <b>compartiéndolos</b> con una actitud crítica y <b>colaborativa</b>.</p> <p><b>Valora</b> el compromiso de trabajo en equipo al abordar problemas.</p> <p><b>Comparte</b>, basada en números de información, un dialogo constructivo.</p> |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Conoce</b> rutinas para elaborar presentaciones de datos, tabulares y gráficas, así como distribuciones de probabilidad haciendo uso de software.</p> <p><b>Conoce</b> los métodos para realizar el análisis de regresión lineal simple.</p> | <p><b>Observa</b>, utilizando gráficas, los fenómenos aleatorios a través del tiempo para prever situaciones.</p> | <p><b>Identifica, reconoce y aplica</b> los principios relacionados con su propio aprendizaje.</p> |
|--|---|--|

## Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

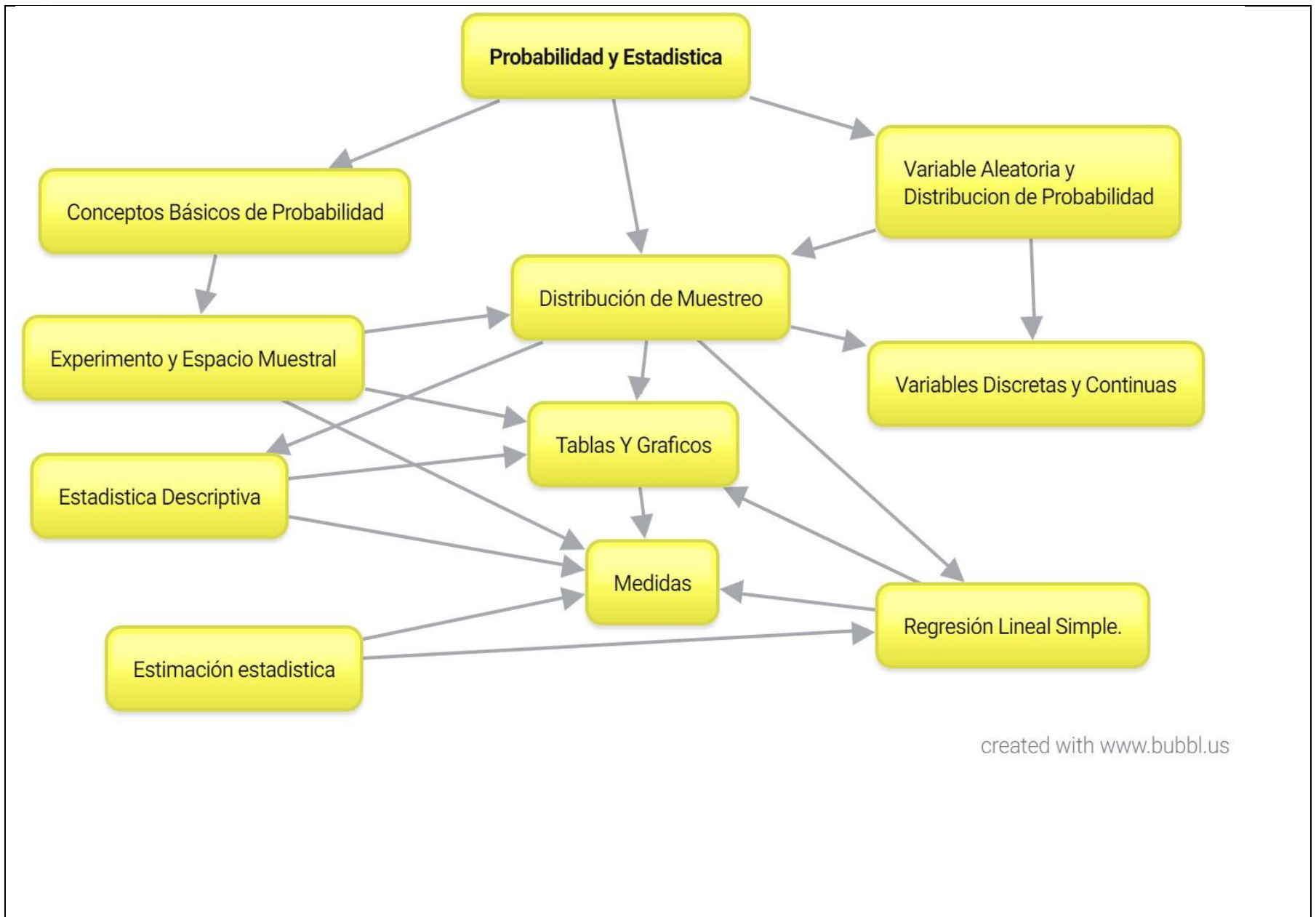
|  |
|--|
| <p><b>Título del Producto:</b> Portafolio de evidencias.</p> <p><b>Objetivo:</b> Generar un documento que demuestre la realización de las actividades de la unidad académica que permita la evaluación del estudiante.</p> <p><b>Descripción:</b> Recolectar a lo largo de la unidad de aprendizaje el conjunto de evidencias para demostrar el cumplimiento de las competencias, incluyendo exámenes parciales.</p> |
|--|



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



created with [www.bubbl.us](http://www.bubbl.us)





**4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS**

**Unidad temática 1: Descripción de un conjunto de datos.**

**Objetivo de la unidad temática:** Emplear las medidas de tendencia central y de dispersión en grupos de datos, para obtener cantidades representativas y sus relaciones entre ellas.

Elaborar métodos tabulares y gráficos de conjuntos de datos para organizar y presentar información que muestre de manera objetiva el comportamiento que tienen los datos.

**Introducción:** En esta unidad se estudia, los conceptos y métodos básicos para ordenar datos, resumir información disponible y determinar cantidades representativas y gráficas que servirán de base para realizar el análisis descriptivo de procesos, sistemas o de cualquier actividad inherente a la ingeniería y ciencias.

| Contenido temático  | Saberes involucrados   | Producto de la unidad temática   |
|---|--|--|
| <p><b>Tema:</b> Medidas de tendencia central y de dispersión.</p> <p><b>Subtemas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medidas descriptivas               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Medidas de tendencia central</li> <li>1.2 Medidas de dispersión</li> <li>1.3 Relaciones entre <math>\bar{X}</math> y <math>S</math></li> </ol> </li> <li>2. Métodos tabulares y gráficos               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 tablas de distribución de frecuencias</li> <li>2.2 Histograma y polígono de frecuencias</li> <li>2.3 Diagrama de caja</li> <li>2.4 Diagrama de Pareto</li> </ol> </li> <li>3. Software estadístico</li> </ol> | <p>Obtiene datos para procesarlos y expresarlos de manera numérica y gráfica para su descripción.</p> <p>Aplica del razonamiento deductivo para deducir el comportamiento que tienen las variables de uno o más grupos de datos.</p> | <p>Documento de investigación de lecturas que contiene enunciados, propiedades y teoremas referentes a cada tema.</p> <p>Resolución de actividades propuestas.</p> <p>Avances del proyecto integrador.</p> |

| Actividades del docente  | Actividades del estudiante   | Evidencia de la actividad   | Recursos materiales  | y Tiempo destinado |
|--|--|---|--|--------------------|
| <p>Selección de recursos para emplear en la unidad.</p> <p>Presentación, exposición de puntos centrales y dirección de los temas de la unidad.</p> <p>Dirección de los temas de la unidad y selección de ejemplos relativos a su formación académica y otros de carácter transversal en aquellos temas que considere pertinente.</p> | <p>Investiga y hace lecturas para discutirlos entre ellos y el maestro.</p> <p>Comenta coincidencias y diferencias encontradas en los trabajos de investigación a fin de unificar criterios.</p> <p>Realiza actividades de aprendizaje a nivel de producción y de reflexión con la resolución de problemas en clase y extra clase.</p> | <p>Presentación por escrito de lecturas.</p> <p>Participación activa en clase, usando un lenguaje estadístico apropiado.</p> <p>Presentación por escrito de ejercicios resueltos.</p> | <p>Libro de texto de apoyo y consultas en diversas fuentes complementarias</p> <p>Software estadístico</p> <p>Computadora</p> <p>Cañón</p> | <p>8 hrs.</p>      |

**Unidad temática 2: Conceptos Básicos de Probabilidad.**

**Objetivo de la unidad temática:** Analizar los conceptos básicos de la probabilidad que ayuden al estudiante con la solución de algunos problemas

**Introducción:** Se empezará utilizando los temas básicos de la probabilidad hasta llegar a aplicar los teoremas y definición en la solución de problemas

| Contenido temático | Saberes involucrados | Producto de la unidad temática |
|--------------------|----------------------|--------------------------------|
|--------------------|----------------------|--------------------------------|



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Tema:</b> Conceptos Básicos de Probabilidad.</p> <p><b>Subtemas:</b></p> <p>2.1 Experimento y espacio muestral.<br/>         2.2 Definiciones de probabilidad.<br/>             2.2.1 Probabilidad clásica y frecuentista.<br/>             2.2.2 Técnicas de conteo.<br/>         2.2 Teoremas básicos de probabilidad.<br/>         2.3 Probabilidad condicional.<br/>         2.4 Independencia de eventos</p> | <p>Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, gráficas y matemáticas relacionadas con las operaciones básicas de la teoría de conjuntos y la probabilidad y sus aplicaciones.</p> <p>Maneja las tecnologías de la información para el análisis de resultados obtenidos en las operaciones de conjuntos y en las de probabilidad.<br/>         Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de los distintos equipos de trabajo.<br/>         Sigue las instrucciones y procedimientos de manera reflexiva y ordena la información de acuerdo a categorías y jerarquías en los estudios de probabilidad y normas de calidad.</p> | <p>Resolución de actividades propuestas.</p> <p>Examen parcial.</p> |
|---|--|---|

| Actividades del docente  | Actividades del estudiante  | Evidencia de la actividad   | Recursos materiales y   | Tiempo destinado |
|--|---|---|---|------------------|
| <p>Selección de recursos para emplear en la unidad.</p> <p>Presentación, exposición de puntos centrales y dirección de los temas de la unidad.</p> <p>Dirección de los temas de la unidad y selección de ejemplos relativos a su formación académica y otros de carácter transversal en aquellos temas que considere pertinente.</p> | <p>Resuelve una situación didáctica.</p> <p>Realiza operaciones con conjuntos a través de su representación con diagramas de Venn.</p> <p>Resuelve ejercicios relacionados con las técnicas de conteo para determinar la cardinalidad de un conjunto cualquiera.</p> <p>Contesta un cuestionario sobre diferentes tipos de eventos (independientes o no, excluyentes o no) y la forma de determinar sus probabilidades (regla de la suma y multiplicación de probabilidades).</p> <p>Resuelve ejercicios sobre espacio muestral, árbol de probabilidad, y esperanza matemática.</p> <p>Resuelve ejercicios sobre probabilidad simple, conjunta y condicional.</p> <p>Organiza un conjunto de datos en una tabla de distribución de frecuencias para determinar la probabilidad empírica (frecuencial) de las clases.</p> <p>Resuelve problemas de probabilidad de (intersecciones, uniones, complementos, etc.) tomando en cuenta las distribuciones de frecuencia.</p> | <p>Ocho actividades de aprendizaje relacionadas con las actividades del estudiante las cuales quedarán integradas al portafolio del Programa de Unidades de Aprendizaje.</p> <p>Segundo examen parcial.</p> | <p>Libro de texto de apoyo y consultas en diversas fuentes</p> <p>complementarias</p> <p>Software estadístico<br/>           Computadora<br/>           Cañón</p> | <p>10 hrs</p>    |

### Unidad temática 3: Variable Aleatoria y Distribución de Probabilidad

**Objetivo de la unidad temática:** Comprender los conceptos de variables aleatorias discretas y continuas, así como el de distribución de probabilidad, asociados a diferentes tipos de espacios muestrales de experimentos aleatorios a fin de calcular probabilidades.

Proporcionar los métodos y los procedimientos relativos a las distribuciones de probabilidad para modelar el comportamiento de un evento o suceso mediante una función matemática que permita predecir los posibles resultados.

**Introducción:** En la teoría de la probabilidad los conceptos de variable aleatoria y de distribución de probabilidad están íntimamente relacionados, se trata de dos funciones donde la primera es un valor numérico que representa a cada elemento del espacio muestral y la segunda es una fracción de probabilidad que se asigna a cada valor que asume la variable aleatoria.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Una distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta o continua describe la posibilidad de que un evento se presente en un futuro y constituye una herramienta útil para predecir tendencias actuales de diversos eventos o sucesos en cualquier rama del conocimiento o de ciencia.

| Contenido temático  | Saberes involucrados  | Producto de la unidad temática   |
|---|---|--|
| <p><b>Tema:</b> Variable Aleatoria y Distribución de Probabilidad.</p> <p><b>Subtemas:</b></p> <p>3.1 Concepto de variable aleatoria</p> <p>3.1.1. Discreta</p> <p>3.1.2. Continua</p> <p>3.2. Distribución de probabilidad: discreta y continua</p> <p>3.3. Media y varianza de una variable aleatoria</p> <p>3.4. Experimento Bernoulli</p> <p>3.5. Distribución Binomial</p> <p>3.6. Distribución Hipergeométrica</p> <p>3.7. Distribución Poisson</p> <p>3.8. Distribución Uniforme</p> <p>3.9. Distribución Normal</p> <p>3.10. Distribución Exponencial</p> | <p>Comprende e Interpreta los resultados de la información de manera conjunta y la aplica en la solución de situaciones propias y las generaliza a cualquier rama del conocimiento de la ciencia.</p> <p>Valora la probabilidad como una herramienta matemática que le permite hacer predicciones y tomar decisiones basadas en los resultados obtenidos de la modelación y el proceso de los diversos valores que asumen las variables discretas o continuas.</p> <p>Valora las ventajas de emplear técnicas de probabilidad para realizar predicciones futuras frente a la incertidumbre presente en cualquier actividad de la vida real y profesional.</p> | <p>Documento de investigación de lecturas que contiene enunciados, propiedades y teoremas referentes a cada tema.</p> <p>Resolución de actividades propuestas.</p> |

| Actividades del docente  | Actividades del estudiante   | Evidencia o de la actividad   | Recursos materiales y  | Tiempo destinado |
|--|--|---|--|------------------|
| <p>Selección de recursos para emplear en la unidad.</p> <p>Presentación, exposición de puntos centrales y dirección de los temas de la unidad, así como selección de ejemplos para ser resueltos, en aquellos temas que considere pertinente.</p> <p>Diseño y calificación de exámenes.</p> <p>Proposición y desarrollo del software estadístico y su aplicación en el proyecto modular.</p> | <p>Investiga y hace lecturas para discutirlos entre ellos y el maestro.</p> <p>Comenta coincidencias y diferencias encontradas en los trabajos de investigación a fin de unificar criterios.</p> <p>Realiza actividades de aprendizaje a nivel de producción y de reflexión con la resolución de problemas en clase y extra clase.</p> <p>Presenta examen.</p> <p>Trabaja en equipo para realizar tareas de forma colaborativa y para la culminación del proyecto modular.</p> | <p>Presentación por escrito de lecturas.</p> <p>Participación en clase.</p> <p>Presentación por escrito de ejercicios resueltos.</p> <p>Resultados del examen.</p> <p>Presentación por equipos de tareas y avances del proyecto modular</p> | <p>Libro de texto, de apoyo y consultas.</p> <p>Consultas en diversas fuentes, Libro de texto, notas de clase y complementarias.</p> <p>Calculadora, formulario y tablas estadísticas.</p> <p>Examen escrito</p> <p>Software estadístico<br/>Computadora<br/>Cañón</p> | 13hrs.           |

## Unidad temática 4: Distribuciones de Muestreo y Estimación Estadística

**Objetivo de la unidad temática:** El alumno conocerá los métodos de inferencia y toma de decisión estadística sobre valores poblacionales por estimar, a partir de información obtenida de una muestra.

Emplear estadísticos de prueba utilizando distribuciones muestrales de la media, la proporción y la varianza, para la toma de decisión estadística, apoyados en fórmulas y en tablas estadísticas.

Estimar parámetros poblacionales al utilizar diferentes técnicas para calcular límites de intervalos de confianza sustentados en distribuciones muestrales de la media, la proporción y la varianza.

Tomar decisiones estadísticas a través de pruebas de hipótesis para aceptar o rechazar una afirmación sustentada en distribuciones muestrales de la media, la proporción y la varianza.





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**Introducción:** Se abordan métodos que determinan límites de variación de los números de información, dentro de los cuales, con un nivel de confianza especificado, se encuentran los valores poblacionales que definen un sistema o fenómeno que es susceptible de ser conocido, lo cual se conoce como Inferencia Estadística.

| Contenido temático  | Saberes involucrados  | Producto de la unidad temática   |
|---|---|--|
| <p><b>Tema.</b> Distribuciones de Muestreo y Estimación Estadística</p> <p><b>Subtemas:</b></p> <p>4.1 Distribuciones de muestro</p> <p>4.1.1 Distribución muestral de medias y el Teorema del límite central.</p> <p>4.1.2 Distribución t (student)</p> <p>4.1.3 Distribución Ji-cuadrada</p> <p>4.2 Estimación</p> <p>4.2.1 Intervalo de confianza para la media poblacional.</p> <p>4.2.2 Tamaño de muestra estadístico.</p> <p>4.2.3 Intervalo de confianza para la varianza poblacional.</p> <p>4.2.4 Estimación puntual y de intervalo de proporciones poblacionales</p> <p>4.3 Prueba de hipótesis</p> <p>4.3.1 Elementos y nivel de significancia de una prueba.</p> <p>4.3.2 Prueba para la media</p> <p>4.3.3 Prueba para la varianza</p> <p>4.4 Tablas de contingencia</p> <p>4.4.1 Prueba de independencia.</p> | <p>Analiza datos de una muestra y elabora síntesis de resultados estadísticos para su interpretación en la población de origen de datos.</p> <p>Maneja las tecnologías de la información y la comunicación. Explica e interpreta resultados de la estimación estadísticos obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con información poblacional.</p> <p>Usa la terminología propia en el procesamiento de datos, argumenta con base en estadísticos de prueba e interpreta resultados presentados como reporte estadístico.</p> <p>Resuelve problemas de aplicación a partir de datos estadísticos.</p> | <p>Documentos escritos que muestren lecturas sobre enunciados, propiedades y teoremas referentes a cada tema.</p> <p>Resolución de actividades propuestas.</p> <p>Presenta examen parcial.</p> <p>Avances del proyecto integrador.</p> |

| Actividades del docente  | Actividades del estudiante   | Evidencia de la actividad   | Recursos materiales y  | Tiempo destinado |
|--|--|---|--|------------------|
| <p>Selecciona lecturas, ejercicios y tareas, con distinto nivel de complejidad, en las referencias y apoyos.</p> <p>Selecciona ejercicios para desarrollarlos en clase.</p> <p>Registra el seguimiento al cumplimiento y la calidad de las actividades del estudiante.</p> <p>Registra y revisa la calidad del reporte de lectura.</p> <p>Revisa y da sugerencias sobre el proyecto integral.</p> <p>Diseña, aplica, supervisa y califica el examen parcial.</p> | <p>Lectura de las secciones correspondientes en referencias y apoyos. Elabora reporte de lectura.</p> <p>Resuelve los ejercicios designados en clase, incluyendo redacción, procedimientos empleados, soluciones e interpretaciones, agregando lo solicitado en las indicaciones de actividades.</p> <p>Presenta examen parcial.</p> | <p>Reporte de lecturas.</p> <p>Documento que evidencie la realización de los ejercicios de tarea.</p> <p>Presenta examen parcial.</p> | <p>Pintarrón y plumones.</p> <p>Libro de texto, referencias y apoyos</p> <p>Medios electrónicos para el procesamiento estadístico.</p> | <p>10 hrs.</p>   |

## Unidad temática 5: Regresión Lineal Simple y Correlación

**Objetivo de la unidad temática:** Analizar métodos de asociación de dos variables, con el objeto de realizar pronósticos o predicciones, a partir de datos de una muestra bivariada

**Introducción:** Aprenderá un método básico para relacionar dos variables a efecto de hacer predicciones y tomar decisiones apropiadas.

| Contenido temático   | Saberes involucrados  | Producto de la unidad temática               |
|--|---|--|
| <p><b>Temas:</b> Regresión Lineal Simple y Correlación</p> <p><b>Subtemas:</b></p> <p>5.1 Conjunto de datos bivariados: diagrama de dispersión.</p> <p>5.2 Recta de regresión: estimación de una recta de regresión por mínimos cuadrados.</p> <p>5.2.1 Modelo de regresión lineal simple.</p> <p>5.2.2 Principio de mínimos cuadrados y presentación de las ecuaciones normales.</p> <p>5.3 Estimación del intervalo de confianza para una respuesta media.</p> | <p>Capacidad de análisis y síntesis de datos de una muestra recolectados, e interpretados en su relación como dos variables.</p> <p>Maneja las tecnologías de la información y la comunicación. Explica e interpreta resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los presenta con la información obtenida de situaciones reales.</p> <p>Usa la terminología para datos estadísticos.</p> <p>Interpreta y argumenta las asociaciones, entre dos variables, realiza predicciones y hace sugerencias basado en los resultados</p> | <p>Resolución de actividades propuestas.</p> |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

| <p>5.3.1 Definición, propiedades, uso y ejercicios con software.<br/>Interpretación de resultados.</p> <p>5.4 Estimación de intervalos de predicción para una respuesta individual.</p> <p>5.5. Coeficientes de correlación de Pearson</p> <p>5.6 Evaluación de la adecuación del modelo de regresión.</p>  | <p>presentados como estadísticas.</p>  |   |  |                         |
|---|--|---|--|-------------------------|
| <b>Actividades del docente</b>  | <b>Actividad del estudiante</b>  | <b>Evidencia de la actividad</b>  | <b>Recursos materiales y</b>   | <b>Tiempo destinado</b> |
| <p>Selecciona 5 ejercicios de distinto nivel de complejidad para tarea, del libro de texto.</p> <p>Selecciona al menos 2 ejercicios para desarrollarlos en el aula de clase.</p> <p>Registra y registra el cumplimiento de las tareas y la calidad de las mismas.</p> <p>Registra y revisa la calidad del reporte de lectura.</p> <p>Revisa y da sugerencias sobre el proyecto integral.</p> <p>Diseña, aplica, supervisa y califica el examen parcial.</p> | <p>Resuelve los ejercicios designados en clase, incluyendo redacción, procedimientos empleados, soluciones e interpretaciones, agregando lo solicitado en las indicaciones de tarea.</p> <p>Presenta examen parcial.</p> | <p>Documento que evidencie la realización de los ejercicios de tarea.</p> <p>Presenta examen parcial.</p> | <p>Pintarrón y plumones.</p> <p>Libro de texto, referencias y apoyos</p> <p>Medios electrónicos para el procesamiento estadístico.</p> | <p>10 hrs.</p>          |



### 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

#### Requerimientos de acreditación:

De acuerdo a los lineamientos dictados en el Artículo 20 del Reglamento de Evaluación y Promoción de Alumnos, los criterios para aprobar la Unidad de Aprendizaje serán:

- Estar inscrito en el plan de estudios y el curso (Unidad de Aprendizaje).
- Tener un mínimo de asistencias del 80% a clases.

Cumplir con todas las actividades programadas para el desarrollo de la Unidad de Aprendizaje (asignatura).

#### Criterios generales de evaluación:

Las tareas que implican niveles de: 1. Reproducción, deberán expresar de forma clara los procedimientos, demostrando además la manipulación de expresiones y fórmulas empleadas en la realización de los cálculos. 2. Conexión (relación), deberán mostrar evidencias para la interpretación e identificación de los elementos pertinentes y la utilización de diversos conceptos matemáticos. 3. Reflexión (Aplicación), deberán dejar evidencia del pensamiento creativo, justificar y argumentar correctamente los caminos seguidos en la resolución de la tarea.

#### Evidencias o Productos

| Evidencia o producto   | Competencias y saberes involucrados   | Contenidos temáticos  | Ponderación |
|--|---|---|-------------|
| Documento de investigación de lecturas que contiene enunciados, propiedades y teoremas referentes a cada tema.   | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis   | 1. Medidas descriptivas<br>1.4 Medidas de tendencia central<br>1.5 Medidas de dispersión<br>1.6 Relaciones entre $\bar{X}$ y $S$  | 3%          |
| Tarea de recapitulación por escrito donde se aplican los métodos y procedimientos de la estadística descriptiva, para la solución de cinco problemas acerca de su formación académica en temas seleccionados por el docente. | Habilidad de pensamiento y dominio de los procedimientos requeridos para resolver las preguntas y los problemas que se le presenten | 2. Métodos tabulares y gráficos<br>2.1 tablas de distribución de frecuencias<br>2.2 Histograma y polígono de frecuencias<br>2.3 Diagrama de caja<br>2.4 Diagrama de Pareto<br>3. Software estadístico   | 5%          |
| Resolución de actividades propuestas.  | Habilidad de pensamiento y dominio de los procedimientos requeridos para resolver las preguntas y los problemas que se le presenten | 2.1 Experimento y espacio muestral.<br>2.2 Definiciones de probabilidad.<br>2.2.1 Probabilidad clásica y frecuentista.<br>2.2.2 Técnicas de conteo.<br>2.2 Teoremas básicos de probabilidad.<br>2.3 Probabilidad condicional.<br>2.4 Independencia de eventos | 5%          |
| Examen parcial.  | Capacidad para expresar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos   | Medidas de tendencia central y de dispersión. (Unidad temática 1)<br>Conceptos Básicos de Probabilidad. (Unidad temática 2)   | 25%         |
| Documento de investigación de lecturas que contiene enunciados, propiedades y teoremas referentes a cada tema.   | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis   | 3.1 Concepto de variable aleatoria<br>3.1.1. Discreta<br>3.1.2. Continua<br>3.2. Distribución de probabilidad: discreta y continua<br>3.3. Media y varianza de una variable aleatoria<br>3.4. Experimento Bernoulli   | 3%          |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

|  |   |  |           |
|--|---|--|-----------|
|  |   | <p>3.5. Distribución Binomial<br/>         3.6. Distribución Hipergeométrica<br/>         3.7. Distribución Poisson<br/>         3.8. Distribución Uniforme<br/>         3.9. Distribución Normal<br/>         3.10. Distribución Exponencial</p>  |           |
| Resolución de actividades propuestas.  | Habilidad de pensamiento y dominio de los procedimientos requeridos para resolver las preguntas y los problemas que se le presenten | <p>3.1 Concepto de variable aleatoria<br/>         3.1.1. Discreta<br/>         3.1.2. Continua<br/>         3.2. Distribución de probabilidad: discreta y continua<br/>         3.3. Media y varianza de una variable aleatoria<br/>         3.4. Experimento Bernoulli<br/>         3.5. Distribución Binomial<br/>         3.6. Distribución Hipergeométrica<br/>         3.7. Distribución Poisson<br/>         3.8. Distribución Uniforme<br/>         3.9. Distribución Normal<br/>         3.10. Distribución Exponencial</p>   | <b>7%</b> |
| Documentos escritos que muestren lecturas sobre enunciados, propiedades y teoremas referentes a cada tema. | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis   | <p>4.1 Distribuciones de muestro<br/>         4.1.1 Distribución muestral de medias y el Teorema del límite central.<br/>         4.1.2 Distribución t (student)<br/>         4.1.3 Distribución Ji-cuadrada<br/>         4.2 Estimación<br/>         4.2.1 Intervalo de confianza para la media poblacional.<br/>         4.2.2 Tamaño de muestra estadístico.<br/>         4.2.3 Intervalo de confianza para la varianza poblacional.<br/>         4.2.4 Estimación puntual y de intervalo de proporciones poblacionales.<br/>         4.3 Prueba de hipótesis<br/>         4.3.1 Elementos y nivel de significancia de una prueba.<br/>         4.3.2 Prueba para la media<br/>         4.3.3 Prueba para la varianza<br/>         4.4 Tablas de contingencia<br/>         4.4.1 Prueba de independencia.</p> | <b>3%</b> |
| Resolución de actividades propuestas.  | Habilidad de pensamiento y dominio de los procedimientos requeridos para resolver las preguntas y los problemas que se le presenten | <p>4.1 Distribuciones de muestro<br/>         4.1.1 Distribución muestral de medias y el Teorema del límite central.<br/>         4.1.2 Distribución t (student)<br/>         4.1.3 Distribución Ji-cuadrada<br/>         4.2 Estimación<br/>         4.2.1 Intervalo de confianza para la media poblacional.<br/>         4.2.2 Tamaño de muestra estadístico.<br/>         4.2.3 Intervalo de confianza para la varianza poblacional.<br/>         4.2.4 Estimación puntual y de intervalo de proporciones poblacionales.</p>  | <b>7%</b> |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

|  |   |  |                    |
|--|---|--|--------------------|
|  |   | <p>4.3 Prueba de hipótesis</p> <p>4.3.1 Elementos y nivel de significancia de una prueba.</p> <p>4.3.2 Prueba para la media</p> <p>4.3.3 Prueba para la varianza</p> <p>4.4 Tablas de contingencia</p> <p>4.4.1 Prueba de independencia.</p>   |                    |
| Examen parcial.  | Capacidad para expresar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos   | Variable Aleatoria y Distribución de Probabilidad. (Unidad temática 3)<br>Distribuciones de Muestreo y Estimación Estadística (Unidad temática \$)   | <b>25%</b>         |
| Resolución de actividades propuestas.  | Habilidad de pensamiento y dominio de los procedimientos requeridos para resolver las preguntas y los problemas que se le presenten | <p>5.1 Conjunto de datos bivariados: diagrama de dispersión.</p> <p>5.2 Recta de regresión: estimación de una recta de regresión por mínimos cuadrados.</p> <p>5.2.1 Modelo de regresión lineal simple.</p> <p>5.2.2 Principio de mínimos cuadrados y presentación de las ecuaciones normales.</p> <p>5.3 Estimación del intervalo de confianza para una respuesta media.</p> <p>5.3.1 Definición, propiedades, uso y ejercicios con software. Interpretación de resultados.</p> <p>5.4 Estimación de intervalos de predicción para una respuesta individual.</p> <p>5.5. Coeficientes de correlación de Pearson</p> <p>5.6 Evaluación de la adecuación del modelo de regresión.</p> | <b>7%</b>          |
| <b>Producto final</b>  |   |  |                    |
| <b>Descripción</b>   |   | <b>Evaluación</b>  |                    |
| <b>Título:</b> Portafolio de evidencias de aprendizaje   |   | <p><b>Criterios de fondo:</b></p> <p>Presentación del portafolio.</p> <p>Reportes de investigación elaborados durante el curso.</p> <p>Ejercicios y problemas resueltos por el estudiante (Completarlos y/o corregirlos, de ser necesario)</p> <p>Conclusiones generales, a manera de autoevaluación del estudiante</p> <p>Índice.</p> <p><b>Criterios de forma:</b></p> <p>A convenir entre el grupo y el profesor.</p>   | <b>Ponderación</b> |
| <b>Objetivo:</b> Que el estudiante analice su desempeño académico en el curso, por medio de una colección de los trabajos realizados para construir su aprendizaje.  |   |  | <b>10%</b>         |
| <p><b>Caracterización</b> El portafolio consiste en una colección de trabajos realizados por los estudiantes a lo largo del curso y que proporcionan evidencia del aprendizaje individual.</p> <p>Se espera que, mediante la integración de este portafolio de evidencias, se propicie en el estudiante una reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje, con el fin de mejorar sus hábitos de estudio y sus estrategias de solución de problemas.</p> <p>Para que este instrumento sea eficaz es necesario que estudiantes y profesor definan con claridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El objetivo del portafolio de evaluación</li> <li>• Los criterios para determinar qué incluir y cuándo hacerlo</li> <li>• Los criterios para valorar las piezas individuales y para juzgar la colección global de trabajos que la integran.</li> </ul> |   |  |                    |
| <b>Otros criterios</b>   |   |  |                    |



**6. REFERENCIAS Y APOYOS**

**Referencias bibliográficas**

**Referencias básicas**

| <b>Autor (Apellido, Nombre)</b>                        | <b>Año</b> | <b>Título</b>   | <b>Editorial</b>             | <b>Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)</b> |
|--|------------|---|------------------------------|---|
| Walpole, Ronald E., Raymond H. Myers, Sharon L. Myers. | 2012       | PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS | Pearson Educación de México. |   |

**Referencias complementarias**

|  |      |  |                         |  |
|--|------|--|-------------------------|--|
| Hines, William W., Douglas C. Montgomery, David Goldsman, Connie, M. Borrór. | 2008 | PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIERIA | Grupo Editorial Patria. |  |
|--|------|--|-------------------------|--|

**Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)**

**La Investigación Estadística.**

D'Amelio, A. *La investigación estadística* (s/f) Nueva Zelanda. Disponible en [www.censusatschool.org.nz](http://www.censusatschool.org.nz)

Batanero, C. y Díaz, C. Editores (2011) *Estadística con proyectos*. España. Universidad de Granada. Disponible en <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf>

**Muestra**

EXPLORABLE (s/f) *El tamaño adecuado de la muestra*. Disponible en: <https://explorable.com/es/course/muestreo>

Feedback Networks. (s/f) *Calcular la muestra correcta*. Disponible en [www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcul.html](http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcul.html)

How to determine sample size. Determining Sample Size. Disponible en <https://www.isixsigma.com/tools-templates/sampling-data/how-determine-sample-size-determining-sample-size/>

Apuntes tomados de González, R. y Salazar, F. (2008) Disponible en <http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/Raisirys-Gonz%C3%A1lez.pdf>

**Videos**

**La Investigación Estadística.**

D'Amelio, A. *La investigación estadística* (s/f) Nueva Zelanda. Disponible en [www.censusatschool.org.nz](http://www.censusatschool.org.nz)

Batanero, C. y Díaz, C. Editores (2011) *Estadística con proyectos*. España. Universidad de Granada. Disponible en <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Libroproyectos.pdf>

**Muestra**

EXPLORABLE (s/f) *El tamaño adecuado de la muestra*. Disponible en: <https://explorable.com/es/course/muestreo>

Feedback Networks. (s/f) *Calcular la muestra correcta*. Disponible en [www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcul.html](http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcul.html)

How to determine sample size. Determining Sample Size. Disponible en <https://www.isixsigma.com/tools-templates/sampling-data/how-determine-sample-size-determining-sample-size/>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Apuntes tomados de González, R. y Salazar, F. (2008) Disponible en Disponible en <http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/Raisirys-Gonz%C3%A1lez.pdf>

Operaciones con conjuntos y diagramas de Venn

<https://www.youtube.com/watch?v=G8M5PNGI57s>

Teoría de conjuntos y operaciones básicas

<https://www.youtube.com/watch?v=1GjhwTQjZJK>

Teoría de conjuntos y operaciones básicas

<https://www.youtube.com/watch?v=1GjhwTQjZJK>

Espacio muestral

<https://www.youtube.com/watch?v=G0bYktrgQ30>