



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Estadística y Procesos Estocásticos			15897
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica común.	8
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
15894,15895		17020	17021
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	
68		0	
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniero en Biomédico.		Electrofisiología.	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Matemáticas		Probabilidad y Estadística.	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
M.C. Agustín Rodríguez Martínez		16/01/2017	
2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA			
Presentación			
<p>La unidad de Aprendizaje Estadística y Procesos Estocásticos en un curso introductorio al conocimiento, por el Ingeniero Biomédico, de metodologías que analizan la variación de los sistemas de diseño, construcción, evaluación y mantenimiento de dispositivos médicos, prótesis, equipos de rehabilitación y gestión hospitalaria en estudio, 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.</p>			
Relación con el perfil			
Modular		De egreso	
<p>Esta Unidad de Aprendizaje, incluida en el módulo de Electrofisiología, proporciona las herramientas para el análisis de la variación de las señales en el desarrollo del diseño, construcción, evaluación y mantenimiento de dispositivos médicos, prótesis, equipos de rehabilitación y gestión hospitalaria que se abordan en la preparación del Ingeniero Biomédico.</p>		<p>Es capaz de aplicar técnicas matemáticas aplicadas al estudio de la variación para el análisis, diseño, construcción, evaluación y mantenimiento de dispositivos médicos, prótesis, equipos de rehabilitación y gestión hospitalaria, así como solución de problemas, construyendo y haciendo uso de parámetros determinados.</p>	
Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura			
Transversales		Genéricas	
		Profesionales	

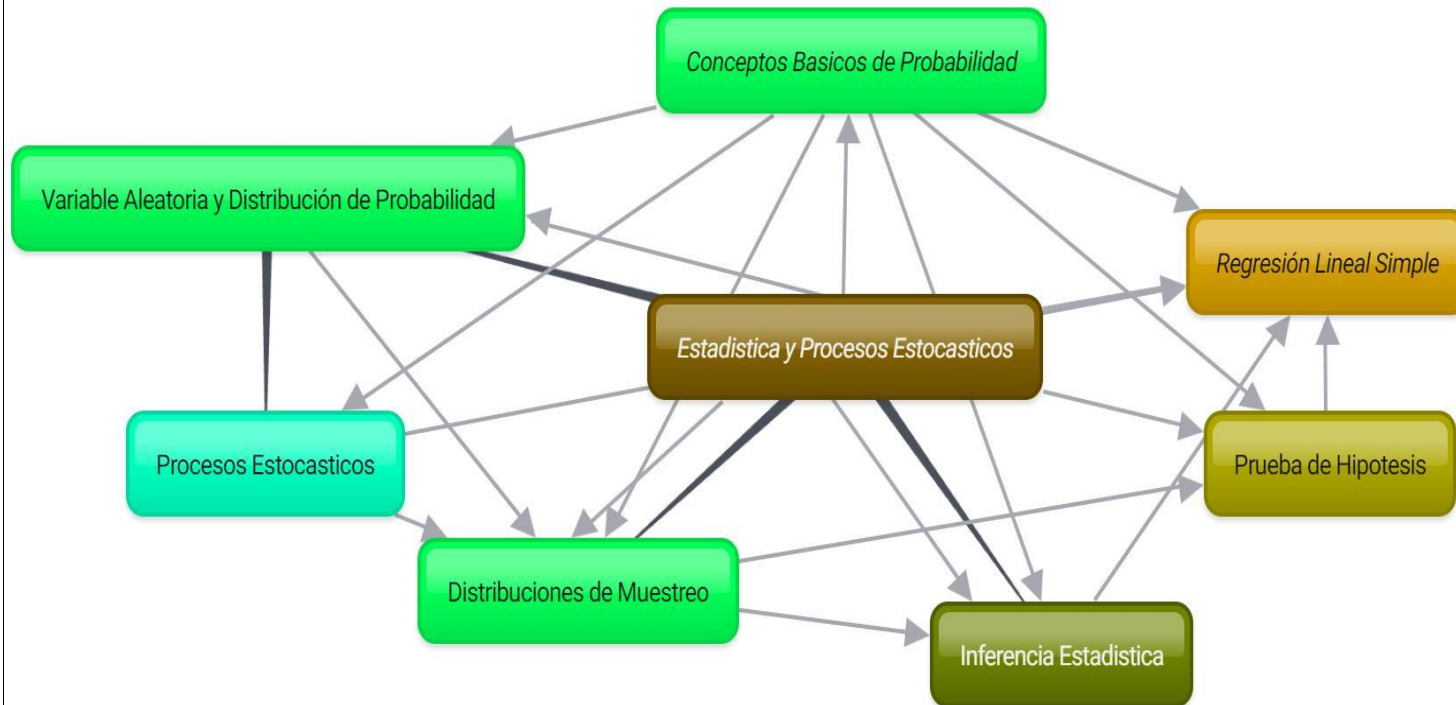


# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

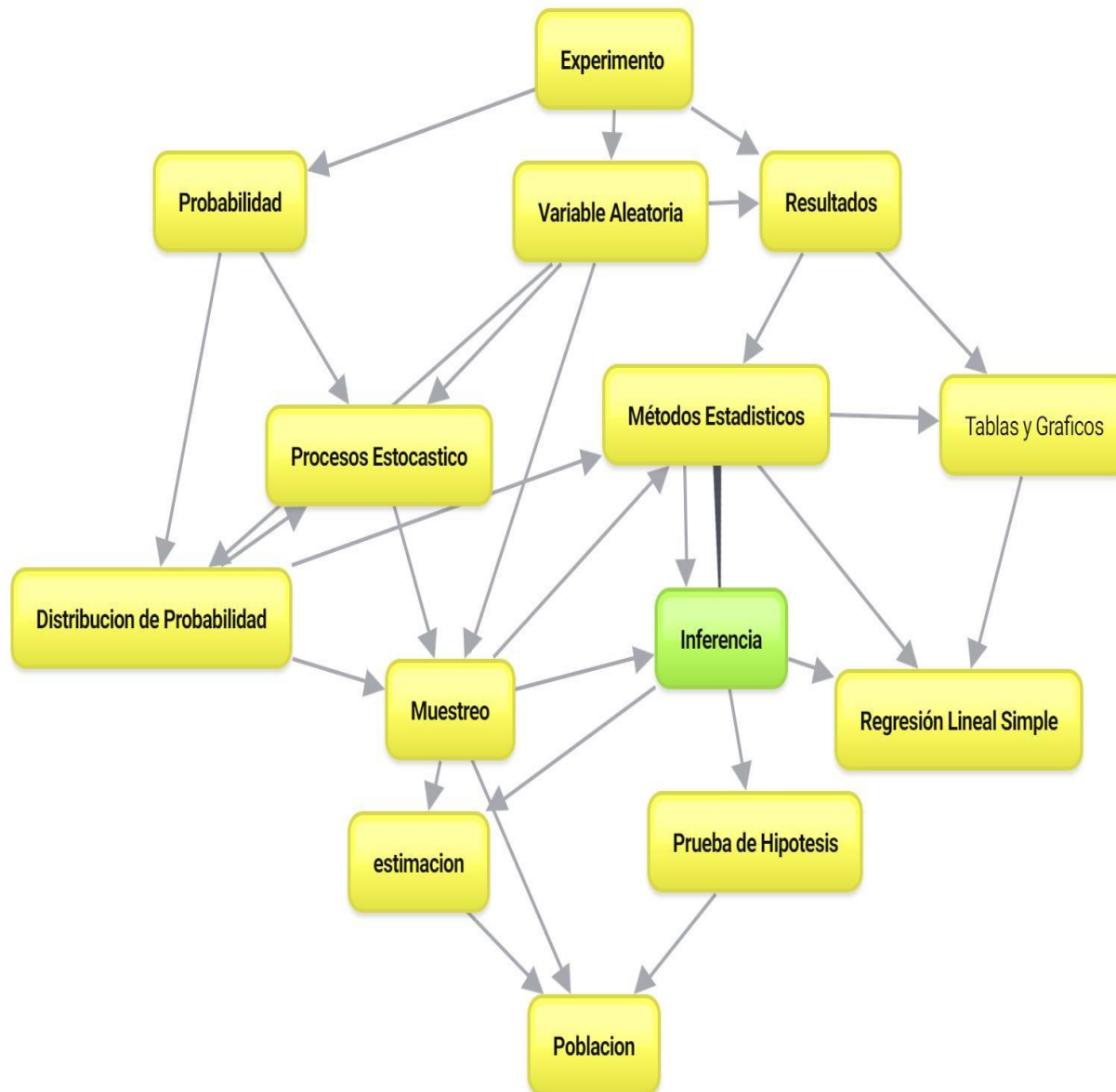
<p>Usa sus conocimientos para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar los fenómenos y obtener conclusiones basadas en datos.</p> <p>Utiliza sus capacidades y los recursos de que dispone para alcanzar los objetivos con eficacia en diversas situaciones.</p> <p>Aborda situaciones 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>Tener el conocimiento del análisis de datos y números de información con niveles de precisión apropiados, para apoyar un argumento.</p> <p>Conocimiento e interpretación exacta de los resultados basados en los conceptos.</p> <p>Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Hace uso de las representaciones, tanto tabulares como gráficas, para presentar y organizar datos recolectados.</p> <p>Con base en sus conocimientos de probabilidad determina un nivel de confianza para decidir.</p> <p>Emplea la inferencia estadística para validar o sustentar sus razonamientos.</p>
Saberes involucrados en la UA o Asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<p><b>Conoce</b> el objetivo de la Unidad de Aprendizaje Estadística y Procesos Estocásticos.</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>Conoce</b> rutinas para elaborar presentaciones de datos, tabulares y gráficas, así como distribuciones de probabilidad haciendo uso de software.</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><b>Observa</b>, utilizando gráficas, los fenómenos aleatorios a través del tiempo para prever situaciones.</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> <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> Análisis del comportamiento del sistema ABC (Software de sistemas paralelo, o concurrentes o distribuidos).</p> <p><b>Objetivo:</b> Que el alumno aprenda a determinar qué tipo de respuestas desea en una investigación, como definir las, cuáles son sus posibles resultados. Asimismo que identifique la población, el tipo de datos que necesita y como obtenerlos, procesarlos y analizarlos. Que utilice los conocimientos adquiridos para interpretar los, genere un informe del comportamiento de su sistema ABC y genere una propuesta viable basada en su interpretación de sus resultados basada en el análisis de sus datos.</p> <p><b>Descripción:</b> Documento por escrito que incluya, entre otras, la explicación sucinta del sistema en estudio. Entregar el informe de la investigación.</p> <p><b>Características:</b> El informe debe incluir los siguientes apartados: Título, Objetivo, Hipótesis, Definición del estudio, Proceso de obtención de datos, Proceso de análisis de los datos, Resumen, Conclusiones y Propuestas, basadas en los resultados obtenidos.</p> <p><b>Competencias a desarrollar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Genera interpretaciones de los resultados de acuerdo a los conceptos obtenidos</li> <li>▪ Usa sus conocimientos para analizar los distintos tipos de datos, interpretar los y hacer propuestas</li> <li>▪ Desarrolla habilidad para buscar, procesar y analizar información basada en datos</li> <li>▪ Desarrolla habilidad para procesar datos usando software.</li> </ul> <p><b>Relación con el perfil de egreso.</b></p> <p>Contribuye a desarrollar la capacidad para analizar, diseñar, proyectar, organizar sistemas.</p>		



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



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





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



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

##### Unidad temática 1: Conceptos Básicos de Probabilidad.

**Objetivo de la unidad temática:** El alumno se capacitara en la definición de experimentos, identificación de la aleatoriedad y la admisión de los posibles resultados que se presentan en la observación de fenómenos naturales y/o procesos industriales o sociales, así como en los sistemas que desarrolle. Interpretará de manera práctica a los valores de admisibilidad que determine.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<b>Introducción:</b> Comprender y analizar los conceptos y métodos básicos que deben fundamentar la observación y/o experimentación de fenómenos o sistemas.				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
<b>Tema:</b> Conceptos Básicos de Probabilidad. (10 horas)  <b>Subtemas:</b> Experimento y Espacio Muestral. (2 horas) Definición de Probabilidad: Clásica y Frecuentista. (2 horas) Algunos Teoremas Básicos de Probabilidad. (2 horas) Probabilidad Condicional e Independencia de Eventos. (2 horas) Probabilidad Condicional General. (2 horas)		<b>Transversales:</b> Capacidad para definir una investigación básica o un experimento. Capacidad para identificar la posible gama de resultados que pueden resultar de un experimento. Determinar de manera básica un número que indique la admisibilidad de que los resultados se presenten. Conocer fundamentos básicos distintos para determinar un número que indique la admisibilidad de resultados por un experimento. <b>Genéricas:</b> Aplica conocimientos y habilidades para reportar generar ideas e interpretaciones que desprende de una experimentación Identifica y plantea las acciones investigativas para obtener datos que resulten en información. <b>Profesionales:</b> Detecta las necesidad para realizar una experimentación a fin de plantear predicciones.		Entrega de 5 ejercicios seleccionados del libro de texto por el profesor, dando respuesta a los planteamientos indicados así como agregando: 1. La descripción textual del experimento que implica cada ejercicio. 2. El objetivo implícito en la redacción de cada ejercicio. 3. El espacio muestral que se genera cada ejercicio, planteando una opción de espacio muestral que se implique como variable. 4. Textualmente describe la interpretación practica de cada resultado obtenido por la aplicación de los procedimientos.  Productos a desarrollar a lo largo del semestre: El estudiante plantea un proyecto, como sistema, define un experimento en base a interés específico e identifica la gama de posibles resultados .
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Selecciona 5 ejercicios del texto de distintos niveles de complejidad como actividad para el estudiante. Selecciona al menos 2 ejercicios para desarrollarlos en clase. Revisa y da sugerencias sobre sobre el proyecto integrador. Revisa y registra tareas. Revisa y registra la calidad del reporte de lectura. Diseña, aplica, supervisa y califica el primer examen parcial.	Lecturas del capítulo correspondiente del texto. Escribe los textos, procedimientos, resultados e interpretaciones de los ejercicios asignados. Presenta la parte correspondiente en el primer examen parcial.	Presenta por escrito un reporte de lectura de 3 cuartillas. Presenta por escrito el documento que contenga la resolución de los ejercicios con las indicaciones designadas. Presenta el primer examen parcial.	Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 2012. Walpole, Myers, Myers. Editorial Pearson, Novena Edición. Capítulo 2. Probabilidad y Estadística para Ingeniería. 2008. Hines, Montgomery, Goldsman, Borror. Grupo Editorial Patria. Cuarta Edición. Capítulo 1. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 2012. Johnson, Miller, Freud. Editorial Pearson. Octava Edición.	Diez horas de trabajo docente frente al grupo. Seis horas de trabajo en casa para el estudiante.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Unidad temática 2: Variable Aleatoria y Distribución de Probabilidad.				
<p><b>Objetivo de la unidad temática:</b> Que el alumno abstraiga en expresión numérica los posibles resultados de un experimento y determine la admisibilidad de que cada resultado de un experimento. Que sea capaz de interpretar de manera practica la admisibilidad de un resultado.</p> <p><b>Introducción:</b> En esta Unidad se aborda las formas para expresar matemáticamente los resultados de un experimento, a fin de modelar el comportamiento del mismo mediante una expresión que permita predecir, dentro de una gama, los resultados que se deben admitir, como más probables.</p>				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
<p><b>Tema:</b> Variable Aleatoria y Distribución de Probabilidad. (14 horas)</p> <p><b>Subtemas:</b>            Concepto de Variable Aleatoria: Discreta. Continua. (2 horas)            Distribución de Probabilidad: Discreta. Continua. (2 horas)            Esperanza Matemática: Media. Varianza. (2 horas)            Distribuciones Teóricas de Probabilidad Discreta:            Experimento Bernoulli, Distribución Binomial,            Distribución Hipergeométrica, Distribución Poisson. (2 horas)            Distribuciones Teóricas de Probabilidad Continua:            Distribución Uniforme, Distribución Normal,            Distribución Exponencial. (2 horas)            Definición y ejemplos de Procesos Estocásticos.            Proceso Estocástico Estacionario: Binomial/Poisson. (2 horas)            Proceso Estocástico Browniano: Variable Aleatoria Normal a través del tiempo. (2 horas)</p>		<p><b>Transversales:</b> Identifica y entiende el papel que las matemáticas tienen en el mundo de la estadística, para involucrarse en la investigación.</p> <p><b>Genéricas:</b> Usa el conocimientos para ajustar datos a modelos conocidos y proyecta predicciones.</p> <p><b>Profesionales:</b> Usa los modelos probabilísticos para conocer la variación de sistemas, a efecto de prever predicciones y anticipar decisiones a las mismas.</p>		<p>Entrega 5 ejercicios seleccionados del libro de texto dando respuesta a los planteamientos indicados si como agregando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La descripción textual del experimento que implica cada ejercicio.</li> <li>2. El objetivo implícito en la redacción de cada ejercicio.</li> <li>3. La variable aleatoria que se implica, tipo, así como su rango de posibles valores.</li> <li>4. Textualmente describe la interpretación de los resultados obtenidos por los procedimientos aplicados</li> </ol>
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>Selecciona 3 ejercicios a resolver por el estudiante, de distintos niveles de complejidad.</p> <p>Selecciona al menos 2 ejercicios para ser desarrollados dentro de clase.</p> <p>Revisa y da sugerencias para el proyecto integral.</p> <p>Revisa y registra las tareas.</p> <p>Revisa y registra la calidad del reporte de lectura.</p> <p>Diseña, aplica, supervisa y califica el primer examen parcial.</p>	<p>Lectura de las secciones correspondientes de los capítulos 3, 4, 5 y 6 del texto.</p> <p>Lectura correspondiente del capítulo uno del texto sobre Procesos Estocásticos.</p> <p>Presenta la parte correspondiente en el examen parcial.</p>	<p>Presenta por escrito un reporte de lectura, de tres cuartillas.</p> <p>Presenta por escrito un documento que contenga la resolución de los ejercicios con las asignaciones designadas.</p> <p>Presenta el primer examen parcial.</p>	<p>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 2012. Walpole, Myers, Myers. Editorial Pearson. Novena Edición. Capítulos 3, 4, 5 y 6.</p> <p>Probabilidad y Estadística para Ingeniería. 2008. Hines, Montgomery, Goldsman, Borrór. Grupo Editorial Patria.. Capítulos 2, 3, 5, 6 y 18.</p> <p>Procesos Estocásticos</p>	<p>Catorce horas de trabajo docente frente a grupo</p> <p>Ocho horas de trabajo en casa para el estudiantes.</p>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

			para Ingenieros. Teoría y Aplicaciones. 2007. Montes Duav Francisco. Departament d'Estadística i investigació Operativa. Universitat de Valencia. Capítulos 1 y 4.
--	--	--	--

### Unidad temática 3: Distribuciones de Muestro.

**Objetivo de la unidad temática:** El alumno distribuciones de muestreo de números de información más comunes, a efecto de determinar la admisibilidad de valores específicos de los mismos, que serán función de datos recolectados de un sistema

**Introducción:** En esta unidad se aborda el conocimiento de métodos básicos de muestreo a efecto de determinar números de información así como el modelo de los mismos para realizar predicciones sobre ellos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
<p><b>Tema:</b> Distribuciones de Muestro. (10 horas)</p> <p><b>Subtemas:</b></p> <p>Distribución Muestral de medias:</p> <p>a) Varianza Poblacional Conocida.</p> <p>b) Varianza Poblacional Desconocida. (2 horas)</p> <p>Distribución Muestral de Varianzas. (1 hora)</p> <p>Distribución Muestral de Proporciones. (1 hora)</p> <p>Estadística Descriptiva:</p> <p>Medidas de Tendencia Central.</p> <p>Medidas de Dispersión.</p> <p>Regla Empírica.</p> <p>Gráficos:</p> <p>Histograma.</p> <p>Diagrama de Caja y Extensión.</p> <p>Ley de Pareto: Diagrama de Pareto. (4 horas)</p> <p>Procesos Estacionarios:</p> <p>Carta de Control de Medias. (1 hora)</p> <p>Carta de Control de Desviaciones Estándar.</p> <p>Uso de Software Estadístico. (1 hora)</p>	<p><b>Transversales:</b> Comprensión y construcción de procesos aleatorio. Capacidad de obtener datos, procesarlos y expresarlos gráficamente. Interpretar números de información de manera conjunta.</p> <p><b>Genéricas:</b> Valora la estadística como una herramienta matemática que le permite tomar decisiones basados en los resultados que se obtienen al procesar datos.</p> <p><b>Profesionales:</b> Valora las ventajas que tiene emplear técnicas de muestreo para el análisis de los datos de una población haciendo uso de una muestra.</p>	<p>Elabora un reporte de lectura de 3 cuartillas. Documento que presenta la resolución de los 5 ejercicios con las 4 asignaciones indicadas. Aplica la parte correspondiente en el primer examen parcial.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>Selecciona 5 ejercicios de distinto nivel de complejidad que designara como actividad de aplicación del conocimiento adquirido.</p> <p>Selecciona al menos 2 ejercicios para ser desarrollados dentro de clases.</p> <p>Revisa y registra la tarea.</p>	<p>Realiza la lectura de las secciones correspondientes del capítulo 8 del texto.</p> <p>Resuelve los ejercicios designados por el profesor, incluyendo las indicaciones agregadas.</p> <p>Presenta la parte correspondiente del examen parcial.</p>	<p>Documento que representa el reporte de lectura, en 3 cuartillas.</p> <p>Documento escrito que contiene la resolución de los ejercicios designados</p>	<p>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 2012. Walpole, Myers, Myers. Editorial Pearson. Novena</p>	<p>Diez horas de trabajo docente frente a grupo.</p> <p>Seis horas de trabajo del estudiante en casa</p>





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Revisa y registra la calidad del reporte de lectura. Revisa y da sugerencias sobre el proyecto integral. Diseña aplica, supervisa y califica el segundo examen parcial.</p>		<p>incluyendo las indicaciones agregadas. Presenta la parte que corresponda en el primer examen parcial.</p>	<p>Edición. Capítulos 8 y 17 Probabilidad y Estadística para Ingeniería 2008. Hines, Montgomery, Golsman, Borrór. Grupo Editorial Patria. Cuarta Edición. Capítulos 8, 9 y 17.</p>	
--	--	--	--	--

## Unidad temática 4: Inferencia Estadística.

**Objetivo de la unidad temática:** El conocimiento de métodos para hacer inferencias de valores que representan a una población no conocidos a partir de números de información obtenidos a partir de datos recolectados de una muestra.

**Introducción:** Se aborda los 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> Inferencia Estadística (10 horas)</p> <p><b>Subtemas:</b> Estimación Estadística. Estimación puntual. (2 horas) Estimación por Intervalo de Confianza de la Media Poblacional. (2 horas) Estimación por Intervalo de Confianza de la Varianza Poblacional. (2 horas) Estimación de Límites de Tolerancia. (2 horas) Estimación por Intervalo de Confianza de una Proporción Poblacional. (2 horas)</p>	<p><b>Transversales:</b> Capacidad de análisis y síntesis de datos de una muestra recolectados, e interpretados dentro de una población. Interpretación de la variación de los sistemas, en sus respuestas, en términos matemáticos. Capacidad de prever en nuevas situaciones</p> <p><b>Genéricas:</b> Maneja las tecnologías de la información y la comunicación. Explica e interpreta resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con información establecida o de situaciones reales. Interpreta tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Profesionales:</b> Usa la terminología para datos estadísticos. Interpreta y argumenta los resultados presentados como estadísticas. Resuelve problemas de aplicación a partir de datos estadísticos.</p>	<p>Presenta avances de su proyecto con datos expresados en tablas y gráficas. Incluye valores estimados del sistema en estudio. Documento por escrito que implique la resolución de los 5 ejercicios asignados que incluyan las 4 indicaciones anteriores. Presenta la parte que corresponde en el segundo examen parcial.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>Selecciona 5 ejercicios de distinto nivel de complejidad para tarea, del libro de texto. Selecciona al menos 2 ejercicios para desarrollarlos en el aula de clase. Registra y registra el cumplimiento de las tareas y la calidad de las mismas. Registra y revisa la calidad del reporte de lectura. Revisa y da sugerencias sobre el proyecto integral. Diseña, aplica, supervisa y califica el examen parcial.</p>	<p>Lectura de las secciones correspondientes del capítulo 9 del libro de texto. Elabora reporte de lectura de tres cuartillas. Resuelve los ejercicios designados en clase, incluyendo redacción, procedimientos empleados, soluciones e interpretaciones, agregando lo solicitado en las indicaciones de tarea. Presenta la parte que corresponda en segundo examen parcial.</p>	<p>Reporte de Lectura de 3 cuartillas. Documento que evidencie la realización de los ejercicios de tarea. Presenta el segundo examen parcial.</p>	<p>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 2012. Walpole, Myers, Myers. Novena Edición Capítulo 9. Probabilidad y Estadística para Ingeniería. 2008. Hines, Montgomery, Goldsman, Borrór. Cuarta Edición. Capítulo 9.</p>	<p>10 horas de trabajo docente frente al grupo en el aula. 4 horas de trabajo del estudiante en casa.</p>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Unidad temática 5: Prueba de Hipótesis.

**Objetivo de la unidad temática:** El alumno conocerá métodos de comparación de distintos parámetros de poblaciones a partir de números de información de muestras.

**Introducción:** Aprenderá a realizar pruebas o contrastes entre dos grupos para tomar decisiones apropiadas.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
<p><b>Temas:</b> Prueba de Hipótesis. (6 horas)</p> <p><b>Subtemas:</b>            Conceptos y Nomenclatura. (2 horas)            Prueba de Hipótesis sobre Medias. (2 horas)            Prueba de Hipótesis sobre Varianzas. (2 horas)</p>		<p><b>Transversales:</b> Capacidad de análisis y síntesis de datos de una muestra recolectados, e interpretados dentro de una población. Interpretación de deferencia de la variación de los sistemas.</p> <p><b>Genéricas:</b> Maneja las tecnologías de la información y la comunicación. Explica e interpreta resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con información establecida o de situaciones reales.</p> <p><b>Profesionales:</b> Usa la terminología para datos estadísticos. Interpreta y argumenta las diferencias entre dos grupos basado en los resultados presentados como estadísticas.</p>		<p>Presenta avances de su proyecto con datos expresados en tablas y gráficas. Incluye valores estimados del sistema en estudio y lo compara con los equivalentes de sus compañeros.</p> <p>Documento por escrito que implique la resolución de los 5 ejercicios asignados que incluyan las 4 indicaciones anteriores.</p> <p>Presenta la parte que corresponde en el segundo examen parcial.</p>	
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado	
<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>Lectura de las secciones correspondientes del capítulo 10 del libro de texto.</p> <p>Elabora reporte de lectura de tres cuartillas.</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 la parte que corresponda en segundo examen parcial.</p>	<p>Reporte de Lectura de 3 cuartillas.</p> <p>Documento que evidencie la realización de los ejercicios de tarea.</p> <p>Presenta el segundo examen parcial.</p>	<p>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 2012. Walpole, Myers, Myers. Novena Edición Capítulo 9.</p> <p>Probabilidad y Estadística para Ingeniería. 2008. Hines, Montgomery, Goldsman, Borrór. Cuarta Edición. Capítulo 10.</p>	<p>6 horas de trabajo docente frente al grupo en el aula.</p> <p>4 horas de trabajo del estudiante en casa.</p>	



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Unidad temática 6: Regresión Lineal Simple.

**Objetivo de la unidad temática:** El alumno conocerá métodos de asociación de dos variables, al menos una aleatoria, 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. (10 horas)</p> <p><b>Subtemas:</b>            Conjuntos de Datos Bivariados. Diagrama de Dispersión. (2 horas)            Representación Gráfica de un Proceso Estocástico en el tiempo. (2 horas)            Estimación de una Recta por el Método de Mínimos Cuadrados. (2 horas)            Estimación por Intervalo de Confianza de una Respuesta Media Estimación por Intervalo de Predicción de una Respuesta Individual. (2 horas)            Coeficiente de Correlación de Pearson. Coeficiente de Determinación. (2 horas)</p>	<p><b>Transversales:</b> Capacidad de análisis y síntesis de datos de una muestra recolectados, e interpretados en su relación como dos variables.</p> <p><b>Genéricas:</b> 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><b>Profesionales:</b> Usa la terminología para datos estadísticos. Interpreta y argumenta las asociaciones, entre dos variables, realiza predicciones y hace sugerencias basado en los resultados presentados como estadísticas.</p>	<p>Presenta avances de su proyecto con datos expresados en tablas y gráficas. Incluye valores estimados del sistema en estudio y lo compara con los equivalentes de sus compañeros.</p> <p>Documento por escrito que implique la resolución de los 5 ejercicios asignados que incluyan las 4 indicaciones anteriores.</p> <p>Presenta la parte que corresponde en el segundo examen parcial.</p>

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<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>Lectura de las secciones correspondientes del capítulo 11 del libro de texto.</p> <p>Elabora reporte de lectura de tres cuartillas.</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 la parte que corresponda en segundo examen parcial.</p>	<p>Reporte de Lectura de 3 cuartillas.</p> <p>Documento que evidencie la realización de los ejercicios de tarea.</p> <p>Presenta el segundo examen parcial.</p>	<p>Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. 2012. Walpole, Myers, Myers. Novena Edición Capítulo 9.</p> <p>Probabilidad y Estadística para Ingeniería. 2008. Hines, Montgomery, Goldsman, Borrór. Cuarta Edición. Capítulo 11.</p>	<p>10 horas de trabajo docente frente al grupo en el aula.</p> <p>6 horas de trabajo del estudiante en casa.</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 diverso 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**

<b>Evidencia o producto</b>	<b>Competencias y saberes involucrados</b>	<b>Contenidos temáticos</b>	<b>Ponderación</b>
Reportes de Lectura	En todos los contenidos temáticos se aborda el desarrollo del lenguaje y el pensamiento estadístico. Conocimiento de dicho lenguaje. Capacidad de abstracción de contenidos.	1. Conceptos Básicos de Probabilidad. 2. Variable Aleatoria y Distribución de Probabilidad. 3. Distribución de Muestreo. 4. Inferencia Estadística. 5. Prueba de Hipótesis. 6. Regresión Lineal.	1. 2% 2. 2% 3. 2% 4. 2% 5. 1% 6. 1%
Documentos escrito de Tarea	Capacidad de planteamiento de situaciones reales en expresiones estadísticas. Capacidad de interpretación de resultados basados en datos.	1. Conceptos Básicos de Probabilidad. 2. Variable Aleatoria y Distribución de Probabilidad. 3. Distribución de Muestreo. 4. Inferencia Estadística. 5. Prueba de Hipótesis. 6. Regresión Lineal.	1. 2% 2. 2% 3. 2% 4. 2% 5. 1% 6. 1%
Producto Final	Habilidad de pensamiento y dominio de los procedimientos requeridos para analizar los datos que se obtienen del sistema en estudio.	1. Conceptos Básicos de Probabilidad. 2. Variable Aleatoria y Distribución de Probabilidad. 3. Distribución de Muestreo. 4. Inferencia Estadística. 5. Prueba de Hipótesis. 6. Regresión Lineal.	10%
Primer Examen Parcial	Expresa su capacidad bajo presión, para hacer uso de sus conocimientos.	Se emplea los contenidos temáticos de las unidades 1, 2 y 3.	35%
Segundo Examen Parcial	Expresa su capacidad bajo presión, para hacer uso de sus conocimientos.	Se emplean los contenidos temáticos de las unidades 4, 5 y 6.	35%



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Producto final		
Descripción	Evaluación	
Título:		Ponderación
<p><b>Título:</b> Análisis del comportamiento del sistema ABC.</p> <p><b>Objetivo:</b> Que el alumno aprenda a determinar qué tipo de respuestas desea en una investigación, como definir las, cuáles son sus posibles resultados. Asimismo que identifique la población, el tipo de datos que necesita y como obtenerlos, procesarlos y analizarlos. Que utilice los conocimientos adquiridos para interpretar los, genere un informe del comportamiento de su sistema ABC y genere una propuesta viable basada en su interpretación de sus resultados basada en el análisis de sus datos.</p> <p><b>Caracterización:</b> El informe debe incluir los siguientes apartados: Título, Objetivo, Hipótesis, Definición del estudio, Proceso de obtención de datos, Proceso de análisis de los datos, Resumen, Conclusiones y Propuestas, basadas en los resultados obtenidos.</p>	<p><b>Criterios de fondo:</b>            Descripción del sistema y contexto de la operación del mismo. El informe debe evidenciar de lo siguiente:            Identificar la variable en estudio,            Justificar su estudio (Hipótesis),            Determinar el tamaño de la muestra,            Las distribuciones de frecuencia y las gráficas,            Descripción justificada de los procedimientos estadísticos aplicados para presentar inferencias,            Describir explícitamente los resultados,            Indagación documental,            Referencias bibliográficas.</p> <p><b>Criterios de forma:</b>            Título, Objetivo, Justificación, Descripción del estudio, Desarrollo, Ponderación.</p>	<p>10</p>



**6. REFERENCIAS Y APOYOS**

**Referencias bibliográficas**

**Referencias básicas**

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Walpole, Ronald E., Raymond H. Myers, Sharon L. Myers.	2012	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS	Pearson Educación de México.	
Montes Duav Francisco.	2007	PROCESOS ESTOCASTICOS PARA INGENIEROS. TEORIA Y APLICACIONES.	Departament d'Estadística i investigació Operativa. Universitat de Valencia.	

**Referencias complementarias**

Hines, William W., Douglas C. Montgomery, David Goldsman, Connie, M. Borrór.	2008	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIERIA	Grupo Editorial Patria.	
Johnson, Richard, Irving Miller y John Freund.	2012	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIERIA	Pearson Educación de México.	

**Apoys (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**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Arreola Guillén, L. E. (2012) *Fórmulas de tamaño muestral*. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=mraM5jEDO5s>

Marcel Ruiz (2010) *Estimación del tamaño de la muestra EJEMPLO 1*. Disponible en [www.youtube.com/watch?v=dl6z58ZtPV0](http://www.youtube.com/watch?v=dl6z58ZtPV0).

Marcel Ruiz (2010) *Estimación del tamaño de la muestra EJEMPLO 2*. Disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=3ckaVUMy9\\_Q](https://www.youtube.com/watch?v=3ckaVUMy9_Q)

Marcel Ruiz (2010) *Estimación del tamaño de la muestra EJEMPLO 3*. Disponible en [www.youtube.com/watch?v=l1YwyJkvNQ](http://www.youtube.com/watch?v=l1YwyJkvNQ)

Martínez Gómez, E. M. y Armenta Sánchez, J. (2012) *Ejercicios para determinar el tamaño de muestra*. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=CvQo0oS9ZvU>

## Recopilación de datos

Sánchez, E. et al. (2015) *Probabilidad y Estadística*. México. Patria. Unidad 1

ESIBD. (s/f) *Las preguntas en el cuestionario*. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/22642201/Las-preguntas-en-el-cuestionario#scribd>

## Videos

Giraldo Florez, L. de J. (2003) *Video de Método de Recolección de Datos*. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=MeP6VlzMkuY>

UNICEF Inocente (2014) *Métodos de recolección y análisis de datos en la evaluación de impacto*. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=Ph1WX0cH5-4>

Cordero, A. (2014) *Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos*. Disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=JX\\_yBqCtnYk](https://www.youtube.com/watch?v=JX_yBqCtnYk)

## Representaciones tabulares y gráficas

G. S. Rehill (s/f) *Interactive Maths Serie Software*. Disponible en [http://www.mathsteacher.com.au/year8/ch17\\_stat/03\\_freq/freq.htm](http://www.mathsteacher.com.au/year8/ch17_stat/03_freq/freq.htm) (Frequency and Frequency tables, and Class Intervals – or groups)

Possani Espinosa, E. y Barreiro Castellanos, L. (2008) *Estadística y Probabilidad*. México. Edit. Santillana. 1ª. Edición. Unidad 1. Págs. 10 – 48

INEGI. (2011) *Presentación de datos estadísticos en cuadros y gráficas* Disponible en:

[http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/doctos\\_genbasica/cuadros\\_graficas.pdf](http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/doctos_genbasica/cuadros_graficas.pdf)

## Videos.

MySecretMathTutor (2012) *Statistics - How to make a frequency distribution*. Disponible en <https://youtube.com/watch?v=amLYLq73RvE>

Diane R Koeing (2011) *Frequency Distribution, Finding the class width*. Disponible en <https://youtube.com/watch?v=yOD1g8ppGYA&list=PLhMK>

Tareas plus (2012) *Construcción de una tabla de Frecuencias. Ejemplo 1*. Disponible en <https://youtube.com/watch?v=ZcxjURk69IA>