



**INGENIERIA EN COMPUTACIÓN  
(INCO)**

**1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

2021A

| Nombre de la Academia: Academia de Físico Matemáticas  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje:</b><br>Estadística y Procesos Estocásticos  | <b>Tipo:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Curso<br><input type="checkbox"/> Taller<br><input type="checkbox"/> Curso – Taller                | <b>Nivel:</b><br>Licenciatura                   |
| <b>Área de formación:</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Básica Común Obligatoria<br><input type="checkbox"/> Básica Particular<br><input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria<br><input type="checkbox"/> Especializante Selectiva<br><input type="checkbox"/> Optativa Abierta | <b>Modalidad:</b><br><input type="checkbox"/> Presencial<br><input checked="" type="checkbox"/> Mixta<br><input type="checkbox"/> Distancia (en línea) | <b>Claves de los Prerrequisitos:</b><br>Ninguno |
| <b>Horas:</b><br>Teoría: 51<br>Práctica: 17<br><b>Total: 68</b>  | <b>Créditos:</b><br>8  | <b>Clave:</b><br>15897                          |
| <b>Elaboró:</b> Julio Cesar Morales Hernández  |  | <b>Fecha de elaboración:</b><br>Agosto 2020     |
| <b>Actualizó:</b> Julio Cesar Morales Hernández  |  | <b>Fecha de actualización:</b><br>Enero 2021    |
| <b>Revisó:</b> Salvador Gudiño Meza/ Alejandro Meneses Ruíz  |  | <b>Fecha de Revisión:</b> Enero 2021            |

**2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO**

El alumno que egresa del presente curso, obtiene conocimientos de estadísticas para hacer frente a las necesidades de los tiempos actuales, tales como hi cuadrada, T de Student, gráficas, así como la interpretación de resultados de investigaciones. Aplicar técnicas de simulación estocástica dirigidas tanto al análisis estadístico de características como al estudio del comportamiento de los procesos bajo distintos escenarios. Se pretende que el alumno al finalizar el curso, adquiera las competencias como la integración en trabajos colaborativos, cooperación a través de retroalimentación a sus compañeros, y manifestar su identidad en relación a lo aprendido y a su entorno exterior.

**3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS**

Proporcionar la capacidad de aplicar técnicas de simulación estocástica en las diferentes fases de la ingeniería de software.

**4. PROPÓSITO**

Al término del curso, el alumno es capaz de analizar conjuntos de datos temporales de un experimento aleatorio mediante la aplicación de modelos estocásticos.





5. **COMPETENCIAS** a las que contribuye la unidad de aprendizaje.

**COMPETENCIAS GENÉRICAS**

- (X) Capacidad para la comunicación oral y escrita
- (X) Capacidad para la resolución de problemas
- ( ) Capacidad para comunicarse en un segundo idioma
- (X) Capacidad de trabajo colaborativo
- (X) Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional
- ( ) Capacidad de autogestión
- (X) Capacidad de crear, innovar y emprender
- (X) Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- ( ) Aprende a seguir una metodología para la solución de problemas con computadoras y con el lenguaje de programación C.
- (X) Conoce los operadores y expresiones para la resolución de operaciones.
- ( ) Controla las secuencias y estructuras de selección a través de sentencias condicionales
- (X) Manipula estructuras de control iterativas para controlar la secuencia de veces que una sentencia o lista se ejecutan

**COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES**

**ARQUITECTURA Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS**

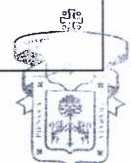
- ( ) Interpreta los datos para lograr la abstracción y síntesis de información. Conoce la estructura operacional y funcional de un sistema de computadoras.
- ( ) Maneja volúmenes de datos organizados en estructuras para minimizar los costos de acceso a la información.
- ( ) Maneja el almacenamiento secundario y realiza una clasifica datos que le permite generar consultas. Abstracción y síntesis de información.
- ( ) Comprende el funcionamiento interno del procesador, y utilizar las directivas a bajo nivel.
- ( ) Conoce las técnicas de organización, utilización y optimización de los sistemas y traductores.

**SISTEMAS INTELIGENTES**

- ( ) Emplea el razonamiento lógico-matemático para la resolución de problemas.
- ( ) Emplea sus conocimientos matemáticos en el cálculo del tiempo de ejecución de un algoritmo y el análisis del orden de complejidad.
- ( ) Aplica modelos matemáticos y de control para garantizar un comportamiento inteligente.
- ( ) Resuelve problemas utilizando algoritmos de aprendizaje automático.

**SISTEMAS DISTRIBUIDOS**

- ( ) Identifica los protocolos de comunicación de redes de computadoras y verificar capacidad de respuesta de un sistema.
- ( ) Relaciona los sistemas informáticos con su fiabilidad, seguridad y calidad.
- ( ) Interpreta las funciones básicas de un sistema operativo distribuido en una red de computadoras.
- ( ) Desarrollo de sistemas Web en un entorno distribuido.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## 6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA:

**COMPETENCIA GENERAL:** Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta

**COMPETENCIA:**  
Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.

**PRODUCTO:**  
Documentar la resolución de problemas.

**COMPETENCIA:**  
Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.

**PRODUCTO:**  
Documentar la resolución de problemas mediante la programación en Excel

**PRODUCTO:**  
Proyecto integrador con ejercicios propuestos en el semestre

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Por Unidades de Competencia

**COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Adquirir conocimientos y habilidades sobre la mitología para la resolución de problemas y el paradigma de la programación orientado a objetos.

| <b>Competencia específica: Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</b> |  |
|--|--|
| Conocimientos (contenidos)   | ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA<br><br>1.1. Medidas de tendencia central<br>1.2. Medidas de dispersión<br>1.3. Obtención y presentación de datos<br>1.4. Percentiles   |
| Habilidades  | Aplicar técnicas de simulación estocástica dirigidas tanto al análisis estadístico de características como al estudio del comportamiento de los procesos bajo distintos escenarios.  |
| Actitudes  | El alumno desarrollará capacidad crítica y autocrítica, así como a desarrollar de forma eficiente los conocimientos aprendidos utilizando las tecnologías de la información para minimizar tiempos y costos aumentando la calidad en los procesos. |

| <b>Competencia específica: Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos dentro del área.</b> |  |
|--|--|
| Conocimientos (contenidos)   | PROBABILIDAD<br><br>2.1 Espacio muestral y suceso.<br>2.2 Probabilidad condicionada. Independencia<br>2.3 Teorema de Bayes   |
| Habilidades  | Aplicar técnicas de simulación estocástica dirigidas tanto al análisis estadístico de características como al estudio del comportamiento de los procesos bajo distintos escenarios.  |
| Actitudes  | El alumno desarrollará capacidad crítica y autocrítica, así como a desarrollar de forma eficiente los conocimientos aprendidos utilizando las tecnologías de la información para minimizar tiempos y costos aumentando la calidad en los procesos. |





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

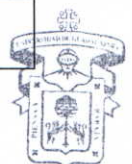
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

| <b>Competencia específica: Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.</b> |  |
|--|--|
| Conocimientos (contenidos)   | <b>VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONALES</b><br><br>3.1 Definición de variable aleatoria. Función de distribución.<br>3.2 Variables aleatorias discretas. Principales modelos teóricos.<br>3.3 Variables aleatorias continuas. Principales modelos teóricos.<br>3.4 Funciones de una variable aleatoria.<br>3.5 Características de la distribución de una variable aleatoria.<br>3.6 Función característica. |
| Habilidades  | Aplicar técnicas de simulación estocástica dirigidas tanto al análisis estadístico de características como al estudio del comportamiento de los procesos bajo distintos escenarios.  |
| Actitudes  | El alumno desarrollará capacidad crítica y autocrítica, así como a desarrollar de forma eficiente los conocimientos aprendidos utilizando las tecnologías de la información para minimizar tiempos y costos aumentando la calidad en los procesos.   |

| <b>Competencia específica: Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.</b> |   |
|--|---|
| Conocimientos (contenidos)   | <b>VARIABLES ALEATORIAS MULTIDIMENSIONALES</b><br><br>4.1 Variable aleatoria bidimensional. Distribución conjunta. Distribuciones marginales.<br>4.2 Momentos. Covarianza.<br>4.3 Probabilidad condicionada. Independencia. Consecuencias.<br>4.4 Variables aleatorias n-dimensionales. Cambio de variables.<br>4.5 Normal n-dimensional. Transformadas lineales.<br>4.6 Teorema Central del Límite.<br>4.7 Distribuciones asociadas a la normal. |
| Habilidades  | Aplicar técnicas de simulación estocástica dirigidas tanto al análisis estadístico de características como al estudio del comportamiento de los procesos bajo distintos escenarios.   |
| Actitudes  | El alumno desarrollará capacidad crítica y autocrítica, así como a desarrollar de forma eficiente los conocimientos aprendidos utilizando las tecnologías de la información para minimizar tiempos y costos aumentando la calidad en los procesos.  |

| <b>Competencia específica: Habilidades para la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.</b> |                              |
|---|------------------------------|
| Conocimientos (contenidos)  | <b>PROCESOS ESTOCÁSTICOS</b> |

Centro Universitario de la Costa  
Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

|             |  |
|-------------|--|
|             | <ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Introducción.</li><li>4.2 Definiciones.</li><li>4.3 Análisis estadístico de un proceso.</li><li>4.4 Ejemplos de procesos estocásticos: Cadenas de Markov, Proceso de Poisson, Proceso telegráfico, Proceso Gaussiano.</li><li>4.5 Cadenas de Markov y las ecuaciones de Chapman – Kolmogorov.</li><li>4.6 Procesos de Poisson</li><li>4.7 Procesos Gaussianos</li><li>4.6 Procesos estocásticos bidimensionales.</li><li>4.7 Características espectrales de los procesos estocásticos.</li><li>4.8 Clasificación. Funciones de distribución y densidad. Media, correlación y covarianza.</li><li>4.9 Ruido blanco.</li><li>4.10 Estacionariedad. Ergodicidad.</li><li>4.11 Espectro de potencia.</li><li>4.12 Filtrado de procesos estocásticos mediante filtros lineales e invariantes.</li></ul> |
| Habilidades | Aplicar técnicas de simulación estocástica dirigidas tanto al análisis estadístico de características como al estudio del comportamiento de los procesos bajo distintos escenarios.  |
| Actitudes   | El alumno desarrollará capacidad crítica y autocrítica, así como a desarrollar de forma eficiente los conocimientos aprendidos utilizando las tecnologías de la información para minimizar tiempos y costos aumentando la calidad en los procesos.   |

## 8. MODALIDAD DE EVALUACIÓN

|   | Evidencias o productos | Instrumentos de evaluación | Factor de ponderación |
|---|------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1 | Participación          | Rúbrica                    | 20%                   |
| 2 | Tareas y Trabajos      | Rúbrica                    | 40%                   |
|   | Examen                 | Rúbrica                    | 20%                   |
|   | Proyecto Final         | Rúbrica                    | 20%                   |
|   | Total                  |                            | 100%                  |
|   | Tutorías               |                            | 5%                    |

\*puntos extra sobre la calificación final a otorgarse a los alumnos que hayan asistido a las 3 sesiones de tutoría, siempre y cuando tengas calificación aprobatoria.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

9. FUENTES DE APOYO Y DE CONSULTA (BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, FUENTES ELECTRÓNICAS)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

| Autor(es)        | Título                     | Editorial       | Año  | URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso) |
|------------------|----------------------------|-----------------|------|---|
| Murray Spiegel   | Probabilidad y Estadística | Mc. Graw Hill.  | 2010 |   |
| Sheldom M. Ross  | Procesos Estocásticos      | Academic Press. | 2010 |   |
| Said Infante Gil | Métodos Estadísticos       | Trillas         | 1990 |   |

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

| Autor(es)       | Título                             | Editorial           | Año  | URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso) |
|-----------------|------------------------------------|---------------------|------|---|
| Canavos         | Probabilidad y Estadística         | Mc. Graw Hill.      | 1998 |   |
| Sheldom M. Ross | Introduction to Probability Models | Ed. Academic Press  | 2004 |   |
| DANIEL PEÑA     | Estadística, modelos y métodos.    | Alianza Universidad | 1195 |   |

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

## 10. PERFIL DEL PROFESOR

El perfil de profesor es clasificado en dos rubros: a) Tipo Académico: - Experiencia comprobada, - Conocimientos en el área de estadística, - Actualización académica comprobada, - Preferentemente con posgrado,- Conocimiento de por lo menos un paquete estadístico,- Con Capacidad de motivación en la investigación en el área cuantitativa b) Tipo Profesional:- Ética profesional,- Tener por lo menos tres años de experiencia laboral ya dentro o fuera de la Universidad,- Capacidad de análisis y síntesis.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS EXACTAS

**Dr. Salvador Gudiño Meza**

Presidente de la Academia de Físico Matemáticas

**Dra. Humberto Muñoz Macías**

Jefa del Departamento de Ciencias Exactas

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de la Costa  
Campus Puerto Vallarta



DIVISIÓN INGENIERÍAS  
DIRECCIÓN

**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**  
Director de la División de Ingenierías

APROBADO 2021