

| UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|------------------------------------|--|-----------------------|-----------|-------------|----|
| Nombre de la Unidad Académica: | | División de Ciencias e Ingenierías | | | | | | | |
| Nombre del Programa Educativo: | | Maestría en Ciencias Aplicadas | | | | | | | |
| Nombre de la Unidad de Aprendizaje: | | Procesos Estocásticos | | | | Clave: | | PE | |
| Fecha de Elaboración: | | 09-Febrero-2012 | | | | Horas/Semana/Semestre | | | |
| Prerrequisitos | | | | | Teoría y práctica presencial | | 5 | | |
| Cursada y Aprobada: | | | | | Trabajo individual | | 6 | | |
| Cursada: | | | | | Créditos: | | 8 | | |
| Caracterización de la Unidad de Aprendizaje | | | | | | | | | |
| Por el tipo de conocimiento: | | Disciplinaria | | Formativa | Metodológica | X | | | |
| Por la dimensión del Conocimiento: | | Básica | | General | Profesional | X | | | |
| Por la Modalidad de Abordar el Conocimiento: | | Curso | X | Taller | Laboratorio | | Seminario | | |
| Por el Carácter de la Unidad de Aprendizaje: | | Obligatoria | | Rekursable | Optativa | X | Selectiva | Acreditable | |
| Es Parte de un Tronco Común? | | Sí | | No | X | | | | |
| Objetivos de la Unidad de Aprendizaje | | | | | | | | | |
| El objetivo de esta asignatura es el de proporcionar las herramientas probabilísticas básicas para el estudio de sistemas cuya evolución temporal o espacial depende del azar. El curso también servirá como espacio de discusión entre profesores y estudiantes así como con diversos especialistas en diferentes áreas donde los procesos estocásticos son empleados. | | | | | | | | | |
| Contribución de la Unidad de Aprendizaje al Logro del Perfil de Egreso | | | | | | | | | |
| Al terminar el curso el estudiante contará con las herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los procesos estocásticos Por lo que será capaz de analizar y resolver problemas de sistemas que evolucionan o cambian de un estado a otro a lo largo del tiempo. También fortalecerá hábitos de trabajo necesarios para su desarrollo profesional tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia | | | | | | | | | |
| Nombre del Programa | | Maestría en Ciencias Aplicadas | | Nombre de la Unidad de Aprendizaje | | Procesos Estocásticos | | Clave: | PE |
| Tiempo Estimado Para el Logro de los Objetivos: 80 horas de clase | | | | | Criterios de Evaluación para Acreditar el Curso: Tomar en cuenta participación en clase, tareas y exámenes. | | | | |
| Unidades y Objetos de Estudio | Objetivos Terminales | Productos de Aprendizaje | Actividades de Aprendizaje | Insumos Informativos | Actividad Evaluativa | | | | |
| CONCEPTOS GENERALES Sistemas con entradas estocásticas El espectro de potencia Procesos discretos en tiempo Operadores de corrimiento y estacionareidad | Introducir al estudiante a la teoría de procesos estocásticos | Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas. | Asistencia a clase, exposiciones, tareas y exámenes. | Bibliografía | Tareas y exámenes Exposiciones en clase Desarrollo de proyectos Participación en clase Participación en discusiones grupales Autoevaluación y coevaluación Portafolio de evidencias En caso de laboratorio: reportes de prácticas y | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---------------------|--|
| | | | | | bitácora |
| <p>CAMINATAS ALEATORIAS</p> <p>Procesos de Poisson</p> <p>Procesos Cicloestacionarios</p> <p>Procesos de banda limitada y teoría del muestreo</p> <p>Señales determinísticas en ruido</p> <p>Identificación de sistemas</p> | <p>Comprender el comportamiento de diferentes procesos como un proceso estocástico</p> | <p>Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.</p> | <p>Asistencia a clase, estudio, realización de tareas y de exámenes</p> | <p>Bibliografía</p> | <p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p> |
| <p>CADENAS DE MARKOV</p> <p>Estados y transiciones</p> <p>Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov</p> <p>Cadena de Markov de dos estados</p> <p>Potencia de una matriz de transición</p> <p>Clasificación de estados y cadenas</p> | <p>Conocer algunas aplicaciones de los procesos estocásticos para describir estados de un sistema.</p> | <p>Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.</p> | <p>Asistencia a clase, estudio, realización de tareas y de exámenes</p> | <p>Bibliografía</p> | <p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p> |
| <p>PROCESOS DE RENOVACIÓN Y CONFIABILIDAD</p> <p>Procesos de renovación</p> <p>Funciones y ecuaciones de renovación</p> <p>Tiempos de vida</p> <p>Teoremas de renovación</p> <p>Confiabilidad</p> | <p>Conocer algunas aplicaciones de los procesos estocásticos para describir estados de un sistema.</p> | <p>Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.</p> | <p>Asistencia a clase, estudio, realización de tareas y de exámenes</p> | <p>Bibliografía</p> | <p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p> |
| <p>REPRESENTACIÓN Y ESTIMACIÓN ESPECTRAL</p> <p>Factorización</p> <p>Sistemas de orden finito y variables de estado</p> <p>Serie de Fourier</p> <p>Representación Espectral</p> <p>Ergodicidad</p> <p>Estimación del espectro de potencia</p> <p>Extrapolación e identificación de sistemas</p> | <p>Conocer las técnicas paramétricas y no paramétricas para la estimación espectral</p> | <p>Conocimientos y entrenamiento en la solución de problemas.</p> | <p>Asistencia a clase, estudio, realización de tareas y de exámenes</p> | <p>Bibliografía</p> | <p>Tareas y exámenes</p> <p>Exposiciones en clase</p> <p>Desarrollo de proyectos</p> <p>Participación en clase</p> <p>Participación en discusiones grupales</p> <p>Autoevaluación y coevaluación</p> <p>Portafolio de evidencias</p> <p>En caso de laboratorio: reportes de prácticas y bitácora</p> |

| | | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|
| Filtrado y predicción | | | | | |
| Filtros de Kalman | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| Fuentes de Información | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|

| | |
|---|--|
| Bibliografía Básica: | Bibliografía Complementaria: |
| <p>Papoulis A. Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, McGraw-Hill, 1991.</p> <p>Jones P. W. y Smith P. Stochastic processes: an introduction. Arnold, 2001.</p> <p>Lawler G. F. Introduction to stochastic processes. Chapman & Hall / CRC, 2006.</p> | |
| | Otras Fuentes de Información: Artículos de investigación seleccionados por el profesor. |
| | Artículos de investigación |