CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto: **IIT**

Departamento: **Física y Matemáticas**

Materia: **Probabilidad y Estadística**

Programa: **Ingenierías**

Clave: **CBE100696**

Nivel: **Principiante**

Horas: **64**

Teoría: 100%

Práctica:

Modalidad: Presencial

Créditos: 8

Carácter: Obligatorio

Tipo: Curso

II. Ubicación

Antecedentes:

Ninguno

Clave

Consecuente:

Estadística	CBE300396
Confiabilidad	IIM210696

III. Antecedentes
Conocimientos: Matemáticas básicas y teoría elemental de conjuntos. Habilidades: Manejo de calculadora y hoja electrónica de cálculo. Actitudes y valores: Disposición para el aprendizaje proactivo y el trabajo en equipo, honestidad, responsabilidad, respeto y tolerancia.

IV. Propósitos Generales
Los propósitos fundamentales del curso son: Que el o la estudiante adquiera el conocimiento básico y formal de la probabilidad y la estadística, así como las habilidades necesarias para resolver problemas dentro de este ámbito.

V. Compromisos formativos
Intelectual: Solucionar problemas del área de ingeniería desde la perspectiva de la probabilidad y estadística. Humano: Fomentar aprendizajes orientados al desarrollo humano a través del cultivo de valores. Social: Reconocimiento y apreciación de la diversidad como resultado del trabajo en equipo. Profesional: Dar sentido y significado a los conocimientos estadísticos y probabilísticos en la práctica profesional. Precisión y honestidad en el manejo de información estadística.

VI. Condiciones de operación
Espacio: Aula común Laboratorio: Mobiliario: mesabancos o mesas y sillas Población: Máximo 32 Material de uso frecuente: Computadora Portátil Proyector Pizarrón Calculadora Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
Introducción general (2 horas)	Encuadre y Diagnóstico	*Presentación del curso, revisión, comentarios y acuerdos acerca del contenido y la evaluación. *Establecimiento de los roles fundamentales a lo largo del curso. *Estudiante: participación proactiva en clase y extra clase (individualmente o en equipo). *Profesor(a): exposición inicial y retroalimentación al final de cada sesión. Diseño y conducción de las actividades de aprendizaje y evaluación. *Exploración oral o escrita de los conocimientos previos de los o las estudiantes respecto a los antecedentes y contenidos del curso.
(I) Estadística descriptiva Tiempo estimado 8 sesiones (16 horas)	1.1. Introducción. 1.2. Medidas numéricas de resumen de tendencia central, de posición o dispersión. 1.3. Resúmenes gráficos para datos no agrupados. 1.4. Agrupamiento de datos en tablas de frecuencias (absolutas, relativas, en porcentaje y acumuladas). 1.5. Resúmenes gráficos para datos agrupados. 1.6. Empleando la tecnología.	*Conocer la terminología empleada en estadística descriptiva. *Calcular: la media, la mediana, la moda, el rango, la varianza, la desviación estándar, el coeficiente de variación, los cuartiles y algunos percentiles notables de un conjunto de datos no agrupados. *Distinguir ventajas y desventajas relativas a las diferentes mediciones. *Dar significado al uso del coeficiente de variación (medida relativa de dispersión entre dos poblaciones). *Para datos no agrupados construir diagramas de tallo y hoja (tallos simples y dobles). *Para datos agrupados en distribuciones de frecuencias construir histogramas y ojivas. *Calcular la media y la desviación estándar de una distribución de frecuencias. *Resolver serie de ejercicios de la unidad. *Práctica de la unidad *Evaluación Parcial.

II. Probabilidad Tiempo estimado 9 sesiones (18 horas)	2.1. Conjuntos de interés para la teoría de probabilidad. 2.2 Cardinalidad de un conjunto. 2.3. Diagramas de Venn. 2.4. Fenómenos determinísticos y experimentos aleatorios. 2.5. Espacio de muestra y eventos. 2.6. Axiomas de la probabilidad. 2.7. Reglas del conteo. 2.8. Probabilidad según el concepto clásico y como frecuencia relativa. 2.9. Reglas de la adición (unión). 2.10. Reglas de la multiplicación. 2.11. Probabilidad condicional.	*Resolver ejercicios de probabilidad, según el concepto clásico, empleando la "visualización" del experimento aleatorio, o técnicas del conteo o diagramas de Venn. *Distinguir diferencias entre eventos excluyentes, no excluyentes, dependientes e independientes. *Introducir los diagramas de Venn en la solución de problemas relativos a la aplicación de las reglas aditivas de la probabilidad y otras relaciones. *Resolver ejercicios sobre circuitos através de la aplicación de las reglas aditivas y multiplicativas de la probabilidad. *Resolver casos de probabilidad condicional para dos o tres eventos mutuamente excluyentes y exhaustivos a través de árboles de probabilidad y por medio del Teorema de Bayes. *Resolver serie de ejercicios de la unidad. *Evaluación parcial.
III. Modelos probabilísticos Tiempo estimado 7 sesiones (14 horas)	3.1 Variables aleatorias discretas y continuas. 3.2 Distribuciones discretas. 3.3 Media y desviación estándar de las diversas distribuciones discretas. 3.4. Distribuciones continuas 3.5. Empleando la tecnología.	*Dada una distribución de probabilidad: a) identificar la variable aleatoria, b) determinar el tipo de distribución (binomial, geométrica, hipergeométrica, Poisson, binomial negativa), c) construir su distribución de probabilidad, d) calcular su media y desviación estándar, e) calcular probabilidades usando modelos matemáticos, tablas, calculadora o software estadístico. *Resolver ejercicios de aplicación de distribuciones continuas de probabilidad (normal y exponencial). *Resolver serie de ejercicios de la unidad. *Práctica de los contenidos de la Unidad.
IV. Estimación de intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Tiempo estimado 7 sesiones (14 horas)	4.1. Intervalos de confianza bilaterales para la media de una población normal. 4.2 Intervalos de confianza bilaterales para la proporción de éxitos en un gran número de ensayos de Bernoulli. 4.3. Tamaño de muestra en la estimación del error máximo. 4.4. Pruebas de hipótesis para la media y la proporción de una población normal. Usando valores P en la conclusión de la prueba. 4.5. Empleando la tecnología	*Investigar y discutir el significado de conceptos tales como estimación puntual, nivel o grado de confianza, intervalo de confianza, error máximo de estimación, nivel de significancia, error tipo I, error tipo II, hipótesis nula e hipótesis alternativa. *Estimar la media de una población de varianza desconocida por medio de intervalos de confianza empleando los criterios de muestra grande y chica. *Estimar la proporción de éxitos en un gran número de ensayos de Bernoulli independientes. *Calcular el tamaño mínimo necesario de muestra con tal que el error máximo de estimación no exceda de ciertos límites. *Dada una declaración o afirmación respecto a un parámetro de población, como la media o la proporción, conducir una prueba de hipótesis que nos permita concluir en el contexto del problema si la hipótesis que se prueba se rechaza o no. *Resolver serie de ejercicios de la unidad. *Práctica de los contenidos de la unidad *Evaluación parcial

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- Búsqueda, organización y recuperación de información
- Comunicación horizontal
- Descubrimiento
- Ejecución-ejercitación
- Extrapolación y trasferencia
- Investigación
- Meta cognitivas
- Problematización
- Proceso de pensamiento lógico y crítico
- Procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- Trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no ☑ si ☐

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales	45%
Examen departamental	20%
Actividades en clase	15%
Actividades extraclase	20%

X. Bibliografía

Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.

Bibliografía obligatoria:
Johnson, Richard A. Probabilidad y estadística para ingenieros. Pearson Educación, octava edición(2012).

Bibliografía complementaria:
Navidi, William. Estadística para ingenieros.Mc. Graw Hill (2006)

Walpole, Myers, Myers. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Person Educación, novena edición (2012).

XI. Perfil deseable del docente

Estudios de maestría o doctorado con amplios conocimientos en la materia.

XII.Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del Programa:

Fecha de elaboración: Marzo de 2016

Elaboró: Mtro. Juan Ernesto Chávez Pierce

Fecha de rediseño: Marzo de 2018

Rediseñó: Mtro.Juan Ernesto Chávez Pierce, Dr. Victor Manuel Carrillo Saucedo, Ing, Ana Lilia Dévora Delgado. Mtra.Julieta Royval Bustillos.