

## 4.5 Sumillas

### PRIMER SEMESTRE

#### **CÁLCULO I**

El curso incluye conocimientos sobre relaciones binarias, funciones reales de variable real. Límites, Continuidad y Derivadas de Funciones reales, aplicaciones (máximos y mínimos) y Diferenciales aplicados a la solución de problemas que involucren a los seres vivos.

#### **BIOLOGÍA**

El curso incluye contenidos sobre: niveles de integración de la materia, origen de la vida, evolución y biodiversidad, clasificación de los seres vivos, origen del humano y formación de las razas. La célula, estructura y funciones, genética y cromosoma humano, tejidos, órganos, aparatos y organismos.

#### **LENGUAJE**

El curso incluye las reglas y principios que regulan el uso de lenguajes, los niveles fonéticos-fonológicos, sintáctico-morfológicos, léxico-semántico y pragmáticos; ortografía y redacción, comprensión de lectura, síntesis e interpretación, asimismo contenidos que permiten incrementar el número de palabras de uso frecuente y su origen.

#### **MATEMÁTICA BÁSICA**

El curso incluye conocimientos sobre Nociones de Lógica Proposicional y teoría de conjuntos, sistemas de los números Reales, números Enteros, Principio de Inducción Matemática, polinomios de una variable. Matrices, determinantes y sus aplicaciones en problemas que involucren a los seres vivos. Introducción a la Estadística.

#### **MÉTODOS DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**

El curso incluye contenidos sobre la aplicación de técnicas de trabajo intelectual y técnicas de estudio en el acceso, procesamiento, interpretación y comunicación de la información. Pone énfasis en propiciar el trabajo en equipo, la formación académico-profesional y los procesos cognitivos del aprendizaje, técnicas del trabajo intelectual, técnicas de estudio y la estrategia de la investigación monográfica. Asimismo, en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

## **GESTIÓN PERSONAL**

El curso incluye contenidos sobre gestión y proceso de gestión. Se hace énfasis en planificación estratégica, liderazgo, resistencia del comportamiento al cambio, evolución de los retos, estrategias para el éxito y toma de decisiones, con particular orientación a la gestión personal y a la de organizaciones y entidades.

## **SEGUNDO SEMESTRE**

### **CÁLCULO II**

El curso incluye conocimientos sobre Cálculo Integral: la Integral Indefinida (antiderivada). Técnicas de Integración. Integral Definida. Integración de funciones hiperbólicas e inversas. Aplicaciones de Integral Definida (Áreas de regiones planas, Volúmenes, Longitud, Área de Superficie). Integral Impropia. Aplicaciones en problemas que involucren a los seres vivos.

### **MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

El curso incluye contenidos sobre biósfera y ecosistemas, degradación y contaminación ambiental. Aspectos importantes de los recursos acuáticos, de los suelos y del aire, protección, contaminación y control. Calentamiento global y Capa de ozono. Recursos naturales, usos y manejo. Desarrollo sostenible del Perú.

### **REALIDAD NACIONAL Y MUNDIAL**

El curso de Realidad Nacional y Mundial es de naturaleza teórica-práctica, es dictado en módulos y cumple la importante misión de actualizar a los estudiantes recién ingresados en los problemas fundamentales del Perú desde las tres últimas décadas del siglo XX hasta la actualidad y ubicar en el tiempo los fenómenos sociales del Perú contemporáneo. En el aspecto externo, el curso analiza la globalización o mundialización y sus manifestaciones en la realidad peruana actual. En el aspecto interno, el curso estudia las interrelaciones entre el nivel nacional, el regional y el local, las coordenadas geográficas desde el punto de vista social (costa, sierra y selva), desde el punto de vista de nivel de desarrollo (urbano, rural), desde una perspectiva geográfico-histórica (el sur, el centro, el oriente y el norte). El curso plantea el estudio de las causas de la desigualdad social, económica, cultural y política en las distintas áreas del país y al interior de ellas, estudia las fuerzas motrices que explican el crecimiento económico, el cambio social y cultural en las últimas décadas, así como el cambio en el papel del Estado en el Perú actual.

## **QUÍMICA INORGÁNICA Y ORGÁNICA**

El curso incluye conocimientos sobre la materia, estructura atómica, enlace químico, estados de la materia. Reacciones químicas. Estequiometría y soluciones, compuestos orgánicos, estructura, enlaces y sus reacciones, isomería, hidrocarburos y componentes carbonilos. Pone énfasis en moléculas orgánicas de importancia biológica y sus técnicas de caracterización.

## **FÍSICA GENERAL**

El curso incluye conocimientos sobre los principios y leyes fundamentales de la Física, Mecánica clásica de Newton, Cinemática, Estática, Dinámica, Energía y Trabajo y Fuerzas conservativas y no conservativas, Energía e Impulso. Pone énfasis en los fenómenos acústicos, ondas electromagnéticas y óptica con aplicaciones en las ciencias biológicas.

## **FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

La asignatura de Investigación Académica brinda al estudiante conocimientos y herramientas básicas para la concepción y desarrollo de una investigación, mediante la observación y problematización de la realidad, garantizando las condiciones de validez y bajo el respeto de las normas de ética en investigación. Se desarrollará a partir de sesiones basadas en experiencias personales y proyectos de investigación en ejecución en nuestra universidad e instituciones cooperantes. Fomentará la participación de los alumnos mediante discusión de artículos originales y de revisión.

## **TERCER SEMESTRE**

### **CÁLCULO III**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica en Matemáticas; es de naturaleza teórica-práctica, y tiene por finalidad emplear las herramientas matemáticas con aplicaciones en las diversas áreas del conocimiento. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Geometría analítica del espacio y funciones en más de una variable, Derivadas parciales, Integración definida múltiple y aplicaciones, Cálculo diferencial vectorial en más de una variable.

### **ÁLGEBRA LINEAL APLICADO A LA ESTADÍSTICA**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica en Matemáticas; es de naturaleza teórica-práctica, y tiene por finalidad emplear las herramientas matemáticas con aplicaciones

en las diversas áreas del conocimiento. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Geometría y Espacio vectorial, Transformaciones lineales y Espacio Dual, Ortogonalidad y Sistema de Ecuaciones Lineales, Inversa generalizada y Raíces Características.

Los contenidos se desarrollan en cuatro unidades temáticas. Primera Unidad: Geometría vectorial. Segunda Unidad: Matrices y determinantes. Tercera Unidad: Espacios vectoriales y transformaciones lineales. Cuarta Unidad: Matrices asociadas a transformaciones y espacio dual.

Los contenidos se desarrollan en cuatro unidades temáticas. Primera Unidad: Ortogonalidad y sistema de ecuaciones lineales. Segunda Unidad: Inversa generalizada y raíces características. Tercera Unidad: Formas bilineales y canónicas. Cuarta Unidad: Diagonalización y formas canónicas.

### **MODELOS PROBABILÍSTICOS**

La asignatura pertenece al área de Formación Específica; es de naturaleza teórica – práctica, tiene por finalidad emplear las herramientas matemáticas básicas que dan sustento a los fundamentos de la probabilidad, importante en el modelado estadístico en situaciones reales. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Introducción al concepto de Probabilidad, Modelos Discretos de Probabilidad, Modelos Continuos de Probabilidad, Otros Modelos.

### **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y EXPLORATORIA**

La asignatura pertenece al área de Formación Específica en Estadística; es de naturaleza teórica – práctica, Esta asignatura introduce conceptos sobre el papel de la Estadística en la metodología de la investigación, provee la sintaxis inicial del lenguaje estadístico y las herramientas necesarias para la organización, la descripción, el análisis, el resumen, la presentación y la identificación de patrones y estructuras inherentes a conjuntos de datos. Se organiza en siete unidades didácticas: Estadística e investigación, conceptos fundamentales de estadística, descripción de una variable, descripción conjunta en más de varias variables, introducción al análisis de datos correlacionados, métodos resistentes, principios de la transición de la descripción a la inferencia.

### **FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA**

La asignatura pertenece al área de Formación Complementaria; es de naturaleza teórica - práctica, tiene por finalidad emplear los conocimientos básicos de la micro y macro economía. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Mercado y Competencias, Empresa e industria, Gobierno, Comercio Exterior

## **CUARTO SEMESTRE**

### **ANÁLISIS REAL**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica en Matemáticas; es de naturaleza teórica-práctica, y tiene por finalidad emplear las técnicas del análisis real, con aplicaciones prácticas en el cálculo de probabilidades. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Conjuntos en  $\mathbb{R}$ , Topología básica, Espacio métrico y Series de Fourier, Teoría de la medida e integración de Lebesgue.

### **PROBABILIDAD**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica en Estadística; es de naturaleza teórica-práctica, y tiene por finalidad emplear los conceptos probabilísticos que dan sustento a la Inferencia Estadística. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Variables Aleatorias, Vectores Aleatorios, Teoría Asintótica, Distribuciones Muestrales y de Estadísticas de Orden.

### **PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS NÚMERICOS**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica, es de naturaleza teórica-práctica, tiene por finalidad adquirir conocimientos básicos sobre computación e informática, proporcionando los conocimientos en un lenguaje C++, Python entre otros en el contexto de los métodos numéricos. Se organiza en las siguientes unidades didácticas: introducción a la plataforma de programación, Variables, Constantes, Operadores y Expresiones, Comandos de Control de Flujo del Programa, Funciones, arreglos, apuntadores, archivos secuenciales, estructuras, sistemas de ecuaciones lineales, Calculo de los Ceros de una Función Continua, métodos de interpolación y de integración.

### **PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE ESTADÍSTICO**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica, es de naturaleza teórica-práctica, esta asignatura introduce a la lógica de programación y las plataformas de programación en Estadística. Proporciona las herramientas básicas para la lectura, creación, procesamiento, almacenamiento y recuperación de datos. Se utiliza un lenguaje orientado a objetos (C++) y la plataforma estadística R. Contiene las siguientes unidades didácticas: Conceptos iniciales de Programación, léxico básico, estructuras de control (C++, R), Funciones (C++, R), Clases y objetos

(C++, R), Programación orientada a vectores, Objeto factor en R, Arreglos y matrices en R, Manipulación de objetos en R.

### **MATEMÁTICA FINANCIERA**

La asignatura pertenece al área de Formación específica; es de naturaleza teórica - práctica, tiene por finalidad emplear las herramientas financieras básicas. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Valor del Dinero, Tasas de interés, Plan de pagos, Indicadores para la evaluación financiera de proyectos

### **ÉTICA Y LIDERAZGO**

La asignatura pertenece al área de Formación Complementaria; es de naturaleza teórica, tiene por finalidad emplear los conceptos y ejercicios que permitan reflexionar sobre la ética Y liderazgo. Se organiza en las siguientes unidades didácticas: El problema ético y su reflexión, Determinación de los criterios, Dilema ético y elecciones correcto – incorrecto, Propuesta para la toma de decisiones éticas e Importancia de la reflexión individual, liderazgo Adaptivo, Estrés Laboral, Formación de Equipos Líderes, Coaching.

## **QUINTO SEMESTRE**

### **BASE DE DATOS**

La asignatura pertenece al área de Formación Específica; es de naturaleza teórica - práctica, tiene por finalidad emplear las técnicas de modelamiento de datos necesarias para el desarrollo de un software de calidad dentro del paradigma Orientado a Objetos. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Sistemas de Información, Modelo Relacional, Sistema de Gestión de Base de Datos, Tecnologías de la Información y la Comunicación.

### **INFERENCIA ESTADÍSTICA PARAMÉTRICA**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica en Estadística; es de naturaleza teórica-práctica, y tiene por finalidad emplear los métodos de la Inferencia Estadística Paramétrica. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Introducción a la inferencia estadística, Estimación puntual, Estimación por intervalo, Docimasia de hipótesis.

### **INFERENCIA ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica en Estadística; es de naturaleza teórica-práctica, y tiene por finalidad emplear los métodos de la Inferencia Estadística No Paramétrica. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Inferencia no paramétrica para una población, Inferencia no paramétrica para la comparación de dos o más poblaciones independientes, Inferencia no paramétrica para la comparación de dos o más poblaciones relacionadas, Medidas de asociación no paramétrica

### **INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

La asignatura pertenece al área de Formación Específica; es de naturaleza teórica - práctica, tiene por finalidad emplear los conocimientos de la gestión de los sistemas de Inteligencia de Negocios en las estrategias empresariales. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Inteligencia de Negocios y Áreas, Sistemas de Toma de Decisiones, Gestión de Recursos Humanos y Clientes, Gestión estratégica y del Cambio.

### **FUNDAMENTO EN FINANZAS**

La asignatura pertenece al área de Formación Complementaria; es de naturaleza teórica - práctica, tiene por finalidad emplear las herramientas financieras para la toma de decisiones dentro de una empresa. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Estados Financieros, Contabilidad y finanzas, Rentabilidad, Solvencia

## **SEXTO SEMESTRE**

### **MODELOS LINEALES**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica en Estadística; siendo de carácter teórico-práctico. Se propone sentar las bases teóricas para la formulación de modelos lineales y no lineales. Abarca los siguientes temas: Álgebra de matrices, Distribución normal multivariante. Distribuciones de formas cuadráticas, Modelos lineales de rango completo e incompleto, Modelos no lineales.

### **TÉCNICAS DE MUESTREO**

La asignatura corresponde al área de Formación específica en Estadística; es de naturaleza teórica-práctica, y tiene por finalidad emplear los conocimientos en Muestreo necesarios para diseñar y ejecutar encuestas basadas en muestras probabilísticas simples o complejas. Se organiza en siete unidades didácticas: Muestreo Aleatorio Simple y Sistemático, Muestreo con probabilidades desiguales y Estratificado, Muestreo de conglomerados, Planeamiento y ejecución de la investigación por muestreo, Métodos de estimación de varianzas y en encuestas a gran escala, Muestreo por fases y con uso de Información Auxiliar, Errores ajenos al muestreo y Tópicos Especiales.

### **INFERENCIA ESTADÍSTICA BAYESIANA**

La asignatura corresponde al área de Formación Específica en Estadística; es de naturaleza teórica-práctica, y tiene por finalidad emplear los métodos de la Inferencia Estadística Bayesiana. Se organiza en cuatro unidades didácticas: Distribuciones a priori, Inferencia Bayesiana, Análisis de regresión y de varianza con el enfoque Bayesiano, Tópicos especiales de análisis bayesiano.

### **COMPUTACIÓN ESTADÍSTICA**

Esta asignatura corresponde al área de Formación Específica en Estadística, es de naturaleza teórica-práctica, propone elementos metodológicos en el uso intensivo de computador, con el fin de examinar de manera práctica el desempeño y propiedades de estimadores y métodos inferenciales, considerando modificaciones de supuestos, de condiciones o de situaciones extremas.

Se organiza en las siguientes unidades didácticas: inferencia por simulación, Estudio de casos de robustez, Inferencia basada en permutaciones, exploración de propiedades asintóticas, aplicación de métodos de Re muestreo y estudio de casos de imputación.



## **CÁLCULO ACTUARIAL**

Esta asignatura corresponde al área de Formación Específica, de naturaleza teórico-práctico. Esta asignatura dispone los métodos matemáticos y estadísticos para construir algunos planes de seguros para hechos contingentes de vida o renta. Se organiza en las siguientes unidades didácticas: La medición del interés y anualidades, Modelos de supervivencia y tablas de mortalidad, Seguros de vida, Anualidades de vida y Primas netas y reservas.

## **SÉPTIMO SEMESTRE**

### **ANÁLISIS DE REGRESIÓN**

La asignatura corresponde al área de Formación en la especialidad tiene carácter teórico-práctico. Esta asignatura presenta los conceptos y fundamentos de la teoría estadística para modelar la relación existente entre una variable respuesta y un conjunto de variables explicativas, optimizando la información disponible. Los contenidos se desarrollan en cuatro unidades: formulación y ajuste del modelo de regresión lineal, diagnóstico del modelo ajustado, construcción de modelos de regresión y tópicos especiales del análisis de regresión (regresión logística, regresión con kernel).

### **DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS**

La asignatura corresponde al área de Formación en la especialidad, siendo de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar las habilidades necesarias para el planeamiento, diseño y análisis de experimentos orientados al mejoramiento de la calidad de los procesos. Abarca las siguientes unidades: Diseño completamente aleatorizados. Diseños factoriales y fraccionados, Diseños óptimos, Superficies de respuesta.

### **PROCESOS ESTOCÁSTICOS**

Esta asignatura corresponde al área de Formación en la especialidad y de naturaleza teórico-práctico presenta conocimientos matemáticos para caracterizar y estudiar fenómenos aleatorios que se asocian con una variable aleatoria indexada.

Comprende las siguientes unidades didácticas: Revisión de conceptos básicos de probabilidad, clasificación de procesos estocásticos generales, Cadenas de Markov finitas, Cadenas de Markov con conjunto de estados contable infinito, Cadenas de Markov con parámetro de tiempo continuo, Martingalas y Movimiento browniano.

### **DISEÑO Y DESARROLLO DE ENCUESTAS**

Esta asignatura corresponde al área de Formación en la especialidad, la asignatura tiene un enfoque práctico y en ella, los estudiantes acompañados por el docente llevan a cabo una investigación cuantitativa sobre un tema escogido dentro de las problemáticas del contexto interdisciplinario. Es importante considerar que en este curso se realiza una investigación a través de una encuesta en la cual, usualmente, los individuos se seleccionan mediante muestreo probabilístico.

Comprende las siguientes unidades didácticas: preliminares, preparación de la propuesta, Actividades previas a la ejecución, ejecución y presentación de resultados.

### **MUESTREO EN POBLACIONES BIOLÓGICAS**

Esta asignatura corresponde al área de Formación complementaria, dispone los conocimientos básicos de técnicas de muestreo de mayor utilidad para solucionar problemas relacionados con áreas de las ciencias biológicas. También, dispone las metodologías estadísticas comúnmente utilizadas en ecología a nivel poblacional y comunitario.

Comprende las siguientes unidades didácticas: Conceptos generales de muestreo, Elementos generales en el diseño de muestras, diseños de muestra para estudios en biología y ecología, diseño de muestras para estudios epidemiológicos, análisis de información biológica y ecológica: poblacional, análisis de información biológica y ecológica: comunitario, Impacto ambiental.

## **OCTAVO SEMESTRE**

### **ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA MULTIVARIANTE**

Esta asignatura corresponde al área de Formación en la especialidad, trata el análisis descriptivo y exploratorio multivariado de base de datos de tamaño mediano. Utiliza a la representación geométrica multidimensional de los datos y a su lectura mediante proyecciones en planos, denominados factoriales, y a la conformación de grupos homogéneos en el sentido de variabilidad baja dentro de los grupos y alta entre grupos. Comprende las siguientes unidades

didácticas: métodos estadísticos exploratorios multivariados, representación multivariada de datos, análisis en componentes principales, análisis factorial exploratorio, análisis de correspondencias simple y múltiple, métodos de agrupamiento, escalamiento multidimensional, análisis discriminante lineal de Fisher.

### **ESTADÍSTICA ESPACIAL**

Esta asignatura corresponde al área de Formación en la especialidad, presenta los conceptos y fundamentos para modelar estadísticamente, a partir de las bases proporcionadas por los procesos estocásticos, el comportamiento de una variable cuantitativa georreferenciada considerando las dependencias estadísticas en la secuencia de observaciones. Las unidades didácticas para desarrollar son: introducción, geoestadística, análisis de datos de áreas, patrones puntuales.

### **MODELOS DE PRONÓSTICOS**

La asignatura corresponde al área de Formación en la Especialidad. Es de carácter teórico – práctico. Se propone proporcionar un marco conceptual y las habilidades necesarias para modelar, evaluar y pronosticar el comportamiento futuro de fenómenos observados a través del tiempo. Interpretar los resultados y redactarlos en lenguaje comprensible para el usuario. Los contenidos se desarrollan en cinco unidades temáticas: Primera Unidad: Conceptos básicos, métodos exploratorios y descriptivos en el análisis de datos observados en el tiempo. Segunda Unidad: Enfoque de Dominio del Tiempo. Tercera Unidad: Modelos de pronóstico para series financieras. Cuarta Unidad: Introducción al enfoque de dominio de frecuencias. Quinta Unidad: Tópicos especiales

### **MODELOS DE SOBREVIVENCIA**

La asignatura corresponde al área de formación en la especialidad, siendo de carácter teórico-práctico. Esta asignatura dispone los fundamentos y herramientas para la construcción y análisis de modelos estadísticos para una y varias variables que definen el tiempo a un evento, como la muerte, la curación de una enfermedad o el daño de una máquina. Comprende las siguientes unidades didácticas: Conceptos fundamentales, tabales de mortalidad, estimación de modelos de sobrevida, modelos de regresión paramétricos, modelo de riesgos proporcionales de Cox, procesos de conteo, tiempos de fallo multivariados, múltiples causas de fallo y modelos multiestado, análisis de tiempos de fallo correlacionados.

## **DEMOGRAFÍA**

La asignatura corresponde al área de formación en la especialidad. Es de carácter teórico – práctico. Los contenidos se desarrollan en cuatro unidades didácticas: Conceptos básicos, fuentes de datos demográficos, estudio de las componentes de la dinámica demográfica, estimaciones y Proyecciones de población y tópicos especiales.

## **NOVENO SEMESTRE**

### **PROYECTO DE TESIS I**

La asignatura corresponde al área de formación en la especialidad y tiene el carácter de seminario. Su propósito es que el estudiante organice y consolide su plan para la finalización de la tesis o tesina para la obtención del grado de Bachiller en Estadística.

### **ANÁLISIS MULTIVARIANTE**

La asignatura corresponde al área de formación en la especialidad, siendo de carácter teórico-práctico. Considera las siguientes unidades didácticas: Inferencia en poblaciones normales multivariantes, análisis de correlación canónica, MANOVA, MANCOVA, modelos de ecuaciones estructurales.

### **MINERÍA DE DATOS I**

La asignatura corresponde al área de formación en la especialidad, y es de carácter teórico-práctico. Se presentarán los principales conceptos y métodos de minería de datos, los que se examinarán desde un punto geométrico. Considera las siguientes unidades didácticas: concepto de minería de datos, análisis exploratorio de datos, métodos de condensación de información, métodos clustering (jerárquico aglomerativo, k-medias, K-medias con entropía ponderada)

## **DECIMO SEMESTRE**

### **CONSULTORÍA ESTADÍSTICA**

La asignatura corresponde al área de formación en la especialidad, y es de carácter teórico-práctico. Esta asignatura propicia el fortalecimiento profesional y estimula la creatividad del estudiante mediante la generación de un espacio en el que enfrente situaciones reales, para que dictamine la pertinencia y viabilidad estadística de la consulta, y proponga e implemente la mejor solución, si hay lugar a ello.

Las unidades didácticas que se desarrollarán: marco conceptual, la consultoría estadística en contexto, etapas de una consultoría estadística, marco legal y ético de la consultoría estadística.

### **PROYECTO DE TESIS II**

La asignatura corresponde al área de formación en la especialidad y tiene el carácter de seminario. Su propósito es que el estudiante organice su plan para la finalización de la tesis, para la obtención del título profesional de Licenciado en Estadística.

### **MINERÍA DE DATOS II**

La asignatura corresponde al área de formación en la especialidad, y es de carácter teórico-práctico. Se presentan los principales métodos predictivos de minería de datos (aprendizaje supervisado). Considera las siguientes unidades didácticas: principales conceptos de minería de datos predictivos, máquinas de soporte vectorial, árboles de decisión (cart), métodos de consenso y potenciación (bagging, random forest, boosting, ada boosting), y redes neuronales.

## **SUMILLAS ASIGNATURAS OPTATIVAS**

### **INVESTIGACIÓN OPERATIVA**

La asignatura corresponde al área de formación complementaria, y es de carácter teórico-práctico. Está orientado a entender, definir y resolver problemas de ayuda a la toma de decisiones. Se mostrará el uso de métodos cuantitativos para tomar decisiones. Las unidades didácticas que la conforman: Optimización y modelado, programación lineal (método simplex), dualidad y sensibilidad, programación lineal entera y teoría de decisión.

## **FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

La asignatura corresponde al área de formación complementaria, y es de carácter teórico-práctico. Se propone desarrollar en los estudiantes el marco conceptual e instrumental para la identificación y uso de conceptos de inversión, formulación, evaluación y administración de procesos de inversión desde una perspectiva empresarial y comprenda la relevancia de las técnicas en la formulación de un proyecto de inversión. Los contenidos se desarrollan en cinco Unidades Didácticas. Primera Unidad: Conceptos esenciales de Proyectos de Inversión. Segunda Unidad: El Mercado. Tercera Unidad: Estudio Técnico de Proyectos de Inversión. Cuarta Unidad: Conceptos esenciales de Proyectos de Inversión. Quinta Unidad: Evaluación Financiera del Proyecto de Inversión empresarial

## **TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM**

La asignatura corresponde al área de formación específica, y es de carácter teórico-práctico. Esta asignatura dispone los elementos conceptuales y metodológicos para analizar estadísticamente resultados de mediciones obtenidas a través de pruebas educativas de aplicaciones masivas, desde la perspectiva de las pruebas clásicas (TCT) tales como coeficientes de confiabilidad y discriminación comparadas con el modelamiento (TRI) a través de funciones características, logísticas o de Rash.

Las unidades didácticas que la conforman: introducción, teoría clásica, Introducción a teoría de respuesta al ítem, estimación en TRI, aplicaciones de la TRI: bancos de ítems.

## **CONTROL DE CALIDAD**

La asignatura corresponde al área de formación complementaria, y es de carácter teórico-práctico.

Esta asignatura dispone los métodos estadísticos utilizados para alcanzar el aseguramiento de la calidad en procesos industriales y de servicios, de tal forma que los artículos fabricados o los servicios satisfagan los requisitos de las normas técnicas que definen las especificaciones requeridas por el mercado.

Las unidades didácticas que la conforman: Introducción, cartas de control, cartas de control para variables continuas, capacidad de un proceso, cartas de control para atributos, cartas CUSUM,

cartas EWMA, cartas de control multivariadas, cartas de control especiales, planes de aceptación de lotes por muestreo.

## **ECONOMETRÍA**

La asignatura corresponde al área de formación complementaria, y es de carácter teórico-práctico.

Comprende las siguientes unidades didácticas: Modelo de regresión no lineal y modelos discretos. Modelos de regresión bayesiana. Redes Neuronales para Series de Tiempo. Modelos Bayesianos para Series de Tiempo.

## **EPIDEMIOLOGÍA**

La asignatura corresponde al área de formación complementaria, y es de carácter teórico-práctico. Esta asignatura presenta métodos estadísticos para el diseño, conducción y análisis de estudios sobre frecuencia, distribución y determinantes de enfermedades en poblaciones biológicas. Comprende las siguientes unidades didácticas: Conceptos generales de introducción a la Epidemiología, fundamentos de investigación epidemiológica, medidas de frecuencia, medidas de asociación y estudios descriptivos, sesgo y efecto de confusión en Epidemiología, introducción al uso de modelos estadísticos en la investigación epidemiológica.

## **ANÁLISIS BAYESIANO**

La asignatura corresponde al área de formación específica, y es de carácter teórico-práctico. Las unidades didácticas que contiene son: introducción. Teorema de Bayes e hipótesis máximo a posteriori (MAP). Clasificación. Pérdidas y riesgos. Clasificador bayesiano naive. Redes bayesianas. Estimación de máxima verosimilitud. Clasificadores basados en redes bayesianas Algoritmo EM.

## **BIG DATA ANALYSIS**

La asignatura corresponde al área de formación específica, y es de carácter teórico-práctico. Las unidades didácticas que contiene son: Historia de big data. Big data y cloud computing. Volumen, variedad y velocidad. Big data y big analytics. Plataforma de código abierto hadoop. Big data en R: R Hadoop. Computación paralela. Paralelizando el proceso de calibración de las k-medias. Paralelizando los procesos de validación cruzada y selección de modelos predictivos. Introducción a los datos simbólicos.