

MATERIA:- MATEMATICA ESTADISTICA Y BIOESTADISTICA (104)

A.- ESTADISTICA

Generalidades. Definición. Variables discreta y continua, (2). Tabulación de datos. Presentación, (1). Serie de frecuencias, (1). Constantes Centrales. Promedio Aritmético. Mediana y moda. Cuartiles. Otros valores medios, (1). Dispersión y asimetría. Medidas de dispersión absoluta. Medidas de dispersión relativa. Medidas de asimetría. Error Standard, (2). Teoría de los momentos. Kurtosis, (1). Probabilidades. Eventos independientes sucesivos, exclusivos e independientes, (2). Distribuciones continuas de frecuencia. Distribución binomial. Distribución de Poisson. Ecuación de la curva normal. - Prueba de χ^2 , (2). Curva de frecuencias acumuladas. Curva normal. Curva normal geométrica, (2). Teoría del muestreo. Muestras grandes. Distribución de los promedios de la diferencia de dos promedios y de la Diferencia de dos porcentajes, (2). Correlación. Relaciones lineales y curvas, significación de r, (2). Teoría del muestreo. Muestras pequeñas, (1). Distribución de χ^2 , (1). Distribución de t. (1). Teoría y diseños de experimentos, (2). Teoría de N. M. P., (2).

B.- BIOESTADISTICA

Importancia dentro de la Salud Pública, Método Estadístico, (1). Fuentes y Recopilación de datos, (1). Crítica y clasificación de datos, (1). Cómputo, (1). Presentación de datos, (2). Resumen de datos, (1). Análisis e interpretación de datos, (1). Publicación, (1). Varia-

ción, (1). Muestreo, (1). Estadísticas en Salud Pública, (2). Organización de Servicios Estadísticos, (2).

C.- LABORATORIO DE ESTADISTICA (10).

Número de horas en total.- 50

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
FUND. 1907. SANTITERÁN, NUEVO LEÓN.

MATERIA:- ABASTECIMIENTO DE AGUA. (105)

Generalidades. Fuentes de Abastecimiento. Consumo de agua. - Dotación. Variaciones horarias. Determinación de población futura, (4). Obras de captación. Protección sanitaria. Aguas superficiales. Aguas subterráneas. Galerías filtrantes. Pozos. Perforación de pozos (equipo, sistemas, registros), (8). Conducción de agua. Capacidades, tipos de conductos, accesorios, golpe de ariete, esfuerzos en las tuberías, (4). Almacenamiento y regulación. Capacidades, tipos de tanques, localización, alturas, presiones, accesorios, (4). Plantas de bombeo. Capacidades, tipos de bombas, diseño, distribución de unidades, tuberías y accesorios, (6). Redes de distribución. Tipos de sistemas, capacidades, presiones, cálculo de redes, tuberías y accesorios, (6). Construcción de los abastecimientos de agua potable. Esfuerzos en las tuberías, excavaciones, instalaciones, rellenos, localización de las tuberías obras accesorias, etc., (4). Operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimientos, medidores, conexiones domiciliarias protección de redes y equipo, limpieza de tuberías desinfección, control de la calidad del agua, costos del agua, amortización del capital invertido, (4). Visita de estudio y prácticas de campo, (10). Ejercicios y Proyectos, (10).

Número de horas en total.- 60

MATERIA:- POTABILIZACION DEL AGUA. (106)

Características de las aguas naturales, tipos de plantas, - localización, eficiencia, estudios económicos, (4). Partes de una planta potabilizadora, procesos, físicos y químicos, análisis, (6). Aereación. Sedimentación. Coagulación. Manejo de ingredientes químicos. Mezclado. Precipitación de floculo. Equipos mecánicos, (12). Filtración lenta y rápida. - Tipos de filtros, diseño y cálculo, construcción y operación de filtros eficiencias, (12). Ablandamiento del agua. Control de corrosión, desinfección, desferrización, eliminación de olores y sabores, fluoración, (12). Construcción y operación de plantas potabilizadoras. Costos de tratamiento, control de procesos, (4). Ejercicios y proyectos, (10).

Número de horas en total.- 60

MATERIA:- LABORATORIO Y PRACTICAS DE CAMPO DE POTABILIZACION. (106).

Aereación. Observación de aereadores, (2). Sedimentación. - Observación de sedimentadores, (2). Coagulantes y pruebas de las jarras, (4). Granulometría de arenas y gravas, (2). Filtración. Manejo de filtros, (4). Ablandamiento. Proceso de Cal-Soda, (2). Ablandamiento. Zeolitas y resinas sintéticas, (2). Exámenes bacteriológicos rutinarios de las aguas. Muestreo prueba presuntiva confirmativa y completa. Conteo de colonias, (6). Desinfección. Manejo de hipocloradores, (2). - Desinfección. Manejo de cloradores, (4). Fluoración y Iodización, (2). Laboratorio de control de calidad del agua, (2).

Número de horas en total.- 34

MATERIA:- SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE PLUVIAL (107)

Generalidades sobre alcantarillados; Sanitarios, Pluviales y combinados. Planes Grales. de Sistemas estimación de caudales de aguas residuales y su relación con la dotación, (2). Selección de los Sistemas; Factores que lo determinan, (2). Tuberías usadas en los sistemas, materiales, pruebas de resistencia, colectores construídos en el sitio, obras accesorias y desagües sub-acuáticos, (4). Plantas de bombeo de aguas negras; tipos de bombas, capacidades, distribución del equipo, estructuras, construcción y localización, (4). Proyectos de Redes de agua negra; trazo gral. del sistema. Procedimiento de cálculo y recomendaciones, (10). Construcción de los Sistemas de Alcantarillado; excavaciones, colocación de tuberías, construcción de accesorios, conexiones domiciliare, consolidación y pruebas de campo, (4). Operación y Mantenimiento de sistemas de alcantarillados; medición de caudales, limpieza, costos de servicio e inspecciones, (4). Generalidades sobre Drenaje Pluvial; su importancia, caudales y factores que lo determinan. Coeficiente de escurrimiento, tiempo de concentración, tiempo de desagüe y tiempo de circulación en conductos, (5). Determinación de Gastos, afóros y fórmulas científicas, (2). Coladeras Pluviales; capacidad, secciones, colocación y materiales usados. Secciones de conductos de desagüe, (2). Proyecto de Drenaje Pluvial; trazo gral. del sistema procedimiento de cálculo y recomendaciones, (6). - Ejercicios y Proyectos, (10).

Número de horas en total.- 55

TEMA:- TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS Y DESECHOS INDUSTRIALES. (108).

Introducción, su importancia en la salud pública. Clases de desechos. Análisis, características físico-químicas, condiciones biológicas. DBO, determinación e importancia dentro del tratamiento, (4). Métodos de eliminación de las aguas residuales, (2). Tratamiento de aguas residuales. Tipos de plantas de tratamiento, (2). Tratamiento primario. Remoción de impurezas y sólidos flotantes; rejillas, desarenadores, cedazos y desgrasadores, desmenuzadores, (2). Remoción de sólidos finos suspendidos; sedimentación primaria y secundaria, uso de coagulantes, eficiencia, tipo de sedimentadores. Tanques Imhoff y Sépticos, (8). Tratamiento secundario. Oxidación por aereación natural y mecánica. Tratamiento biológico. Lodos activados. Lagunas de oxidación, (10). Eliminación de lodos. Tratamiento de los lodos; características, digestión, aprovechamiento de los gases, balance energético, secado de lodos, incineración y utilización de los lodos, (4). Desinfección de las aguas negras. Uso apropiado de aguas tratadas, (2). Construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas negras. Recursos económicos, control y costos, (6). Tratamiento de desechos industriales, tipo de plantas, (10). Ejercicios y proyectos, (10).

Número de horas en total.- 60

MATERIA:- LABORATORIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS Y DESECHOS INDUSTRIALES. (108)

Recolección y preservación de muestras, (2). Det. de Sólidos Sedimentables. Det. de Residuos. Suspendidos y Disueltos, (2). Det. de Grasa, (2). Det. de Detergentes, (2). Det. y pruebas de la reducción del DBO. Estabilidad relativa, (4). Exámen microbiológico del agua negra. Exámen microbiológico de los lodos, (2). Tratamiento primario. Rejillas, cedazos, desarenadores y desmenuzadores, (2). Tratamiento primario. Fosas Sépticas. Tanques Imhoff y Tanques Sedimentadores, (6). Tratamiento secundario. Filtros de Escurrimiento, Aereación Mecánica y Aereación con Difusores, (6). Disposición de los lodos. Digestores, lechos de secado y otros, (2). Desinfección del efluente, según su uso, (2). Tratamiento de desechos industriales, (6). Desechos de una planta pasteurizadora de leche. Desechos de una fábrica de papel. Desechos de una fábrica de teñido y acabado de telas.

Número de horas en total.- 38

MATERIA:- SANEAMIENTO I. LIMNOLOGIA Y SANEAMIENTO DE CORRIENTES. (109a)

Generalidades.- Importancia de los organismos microscópicos en los abastecimientos de agua, su examen e interpretación. Normas de Calidad, (2). Fuentes de abastecimiento y sus origenes, (1). Limnología.- Generalidades. Condiciones físicas, químicas y biológicas, métodos de muestreo e identificación de organismos microscópicos, (2). Descomposición natural de la materia orgánica en las corrientes, (2). Autopurificación de las aguas superficiales. Condiciones físicas, químicas y biológicas de la autopurificación, (2). Descomposición Aeróbica. Oxidación, (1). Balance de oxígeno DBO, cálculo matemático del DBO, (3). Descomposición Anaeróbica. - Digestión, (2). Microbiología de las corrientes, (2). Aspectos en la Salud Pública. Evacuación de aguas negras sobre el terreno, sus peligros. Prácticas recomendables para riego, (1). Polución de aguas superficiales grados de polución permisibles, protección de la vida acuática y lugares de recreo, polución de puertos y vías fluviales, (2). Prácticas de Campo, (6).

Número de horas en total.- 26

MATERIA:- LABORATORIO DE LIMNOLOGIA. (109a)

Conocimiento de Equipo, (2). Muestreo, (2). Identificación, conteo e interpretación de Micro-organismos, (2). Algas, -- (4). Protozoarios, (2). Rotíferos, (2). Crustáceos, (2). - Invertebrados Mixtos, (2).

Número de horas en total.- 18