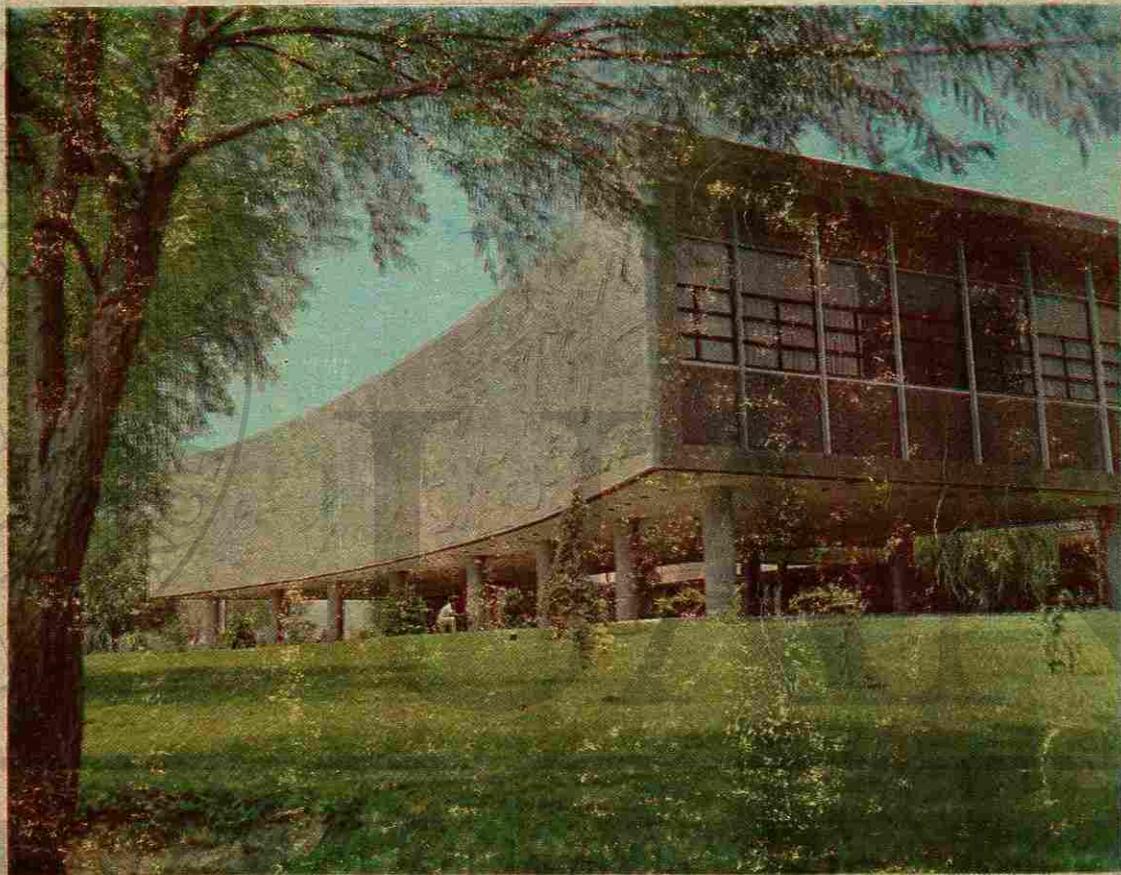




UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA DE GRADUADOS



CURSO  
INGENIERIA EN SALUD PUBLICA

1968 - 1969

Edificio de INGENIERIA CIVIL

Tel. 43-85-39

Ciudad Universitaria

Monterrey, N. L., México

E7  
124  
A80h  
555  
068?



E7

124

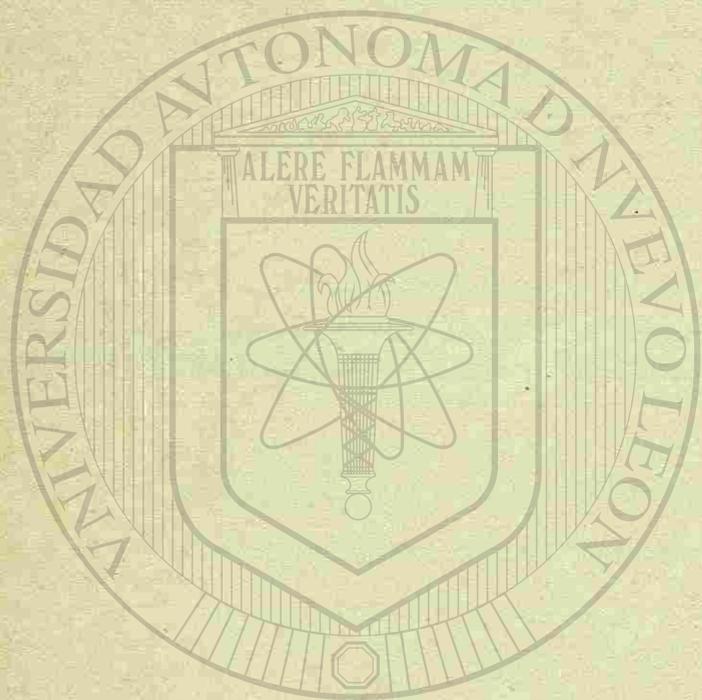
A80h

555

968?



1020081812



UANL

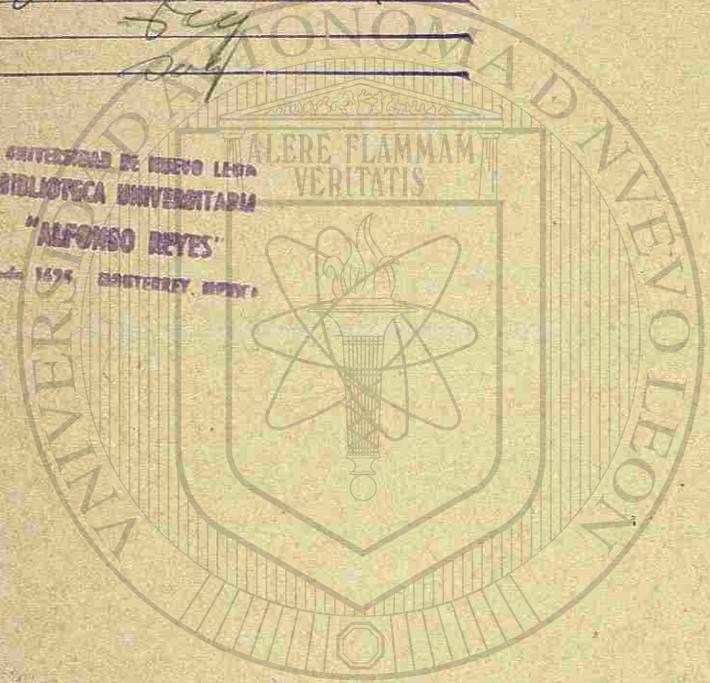
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Núm. Clas 375.628  
Núm. Autor U58c  
Núm. Adg. 060374  
Procedencia \_\_\_\_\_  
Precio \_\_\_\_\_  
Fecha Marzo de 1969  
Clasificó 629  
Catalogó 204

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
"ALFONSO REYES"  
funda 1624 SAN ANTONIO, COAHUILA



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA DE GRADUADOS

DIRECTOR  
ING. CIV. JOSE MANUEL LOPEZ GONZALEZ

U A N L

SECRETARIO GENERAL  
ING. CIVIL. EMILIO GONZALEZ DUQUE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

COORDINADOR GENERAL DEL CURSO  
ING. CIV. HORACIO GONZALEZ SANTOS, MSP., MISP.



Capilla Alfonsina  
Biblioteca Universitaria



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
"ALFONSO REYES"

060374

LE 7

• 124

• A 804

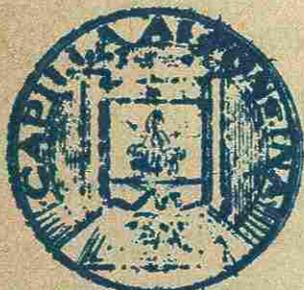
U 555

1968?



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FONDO UNIVERSITARIO

CONTENIDO

Pag.

Ingeniería de Salud Pública a nivel de graduados en la Universidad de Nuevo León

Organización del curso

Campo de acción del Ingeniero en Salud Pública

Programa del curso Ingeniería en Salud Pública

5

Personal docente

9

Horarios

Materias del curso regular

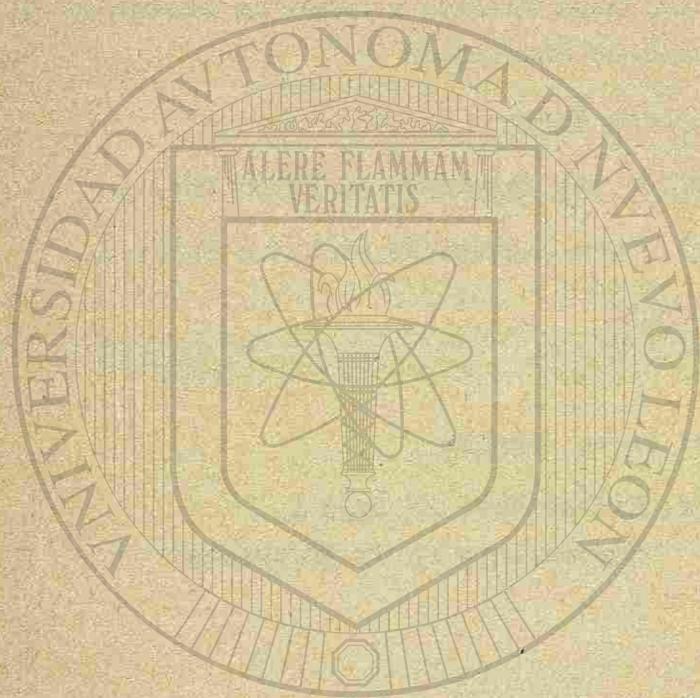
13

Especialidad: Tratamiento de Agua y

Saneamiento en la Industria

43





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

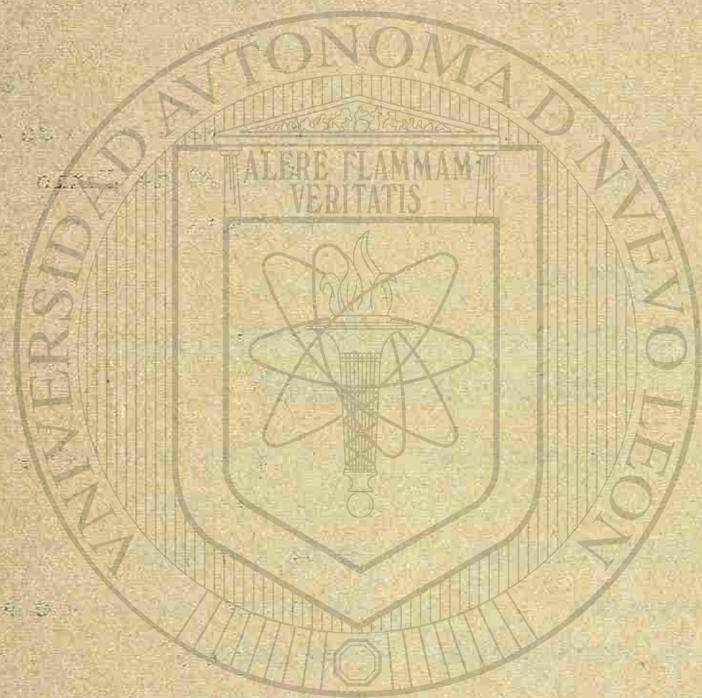
### CALENDARIO ESCOLAR TIPO B

1968 - 1969

Inscripción y selección	Del 26 de Agosto al 6 de - (Sept.)
Inauguración	9 de septiembre
Primer Semestre	Del 9 de sept. al 17 de -- (Enero)
Segundo Semestre	Del 6 de Feb. al 5 de Junio
Prácticas generales	Del 8 al 20 de Junio
Clausura	30 de Junio
Curso de especialidad en:	
Saneamiento industrial	Opcional

### SUSPENSIÓN DE LABORES

Aniversario de la Independencia	15 y 16 de septiembre
Día de la Raza	12 de octubre
Aniversario de la Revolución	20 de noviembre
Vacaciones de Invierno	16 de dic. al 10. de enero
Aniversario de la Constitución	5 de febrero
Día de la Bandera	24 de febrero
Natalicio de Don Benito Juárez	21 de marzo
Vacaciones de primavera	13 al 22 de marzo
Día del Trabajo	10. de mayo
Aniversario de la batalla de Puebla	5 de mayo
Día del Maestro	15 de mayo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## INGENIERIA DE SALUD PUBLICA

A NIVEL DE GRADUADO EN LA UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON

### Introducción:

Una de las preocupaciones del hombre, quizá la más importante es la relacionada con la conservación de la salud. El hombre, ser social por naturaleza tiende a vivir en comunidad con los seres de su misma especie, fomentando así las actividades del grupo y propiciando en consecuencia al desarrollo industrial, comercial, agrícola y ganadero. En nuestro país este desarrollo se ha incrementado notablemente en las últimas décadas, creando numerosos centros de trabajo originando con ello, concentraciones humanas que han formado comunidades cada vez mayores y creando nuevas colonias en las ciudades.

Por otra parte las condiciones de vida y de salud no se han mejorado al mismo ritmo que el crecimiento, siendo deplorable la insalubridad de muchos lugares, poniendo en peligro todos los días la vida de sus habitantes.

Es ampliamente conocido que el cambio constante del ambiente en que vive el hombre, demanda la presencia de Ingenieros competentes que puedan proteger y fomentar la salud pública mediante el control del medio en que viven, que los esfuerzos para mejorar y conservar la salud y bienestar del hombre, deberán ser derivados hacia grupos humanos. Sin embargo, para adoptar tal actitud es menester un adiestramiento en las especialidades que integra la salud pública

ca, dando especial importancia a su filosofía y base científica. Logrado esto, puede asegurarse que la persona así adiestrada tendrá una conciencia clara y precisa de su labor y podrá conseguir el control o dirección de actividades que repercutan directamente en la salud y bienestar de grupos humanos.

El desarrollo tecnológico en las últimas décadas se ha incrementado notablemente, la industrialización del país ha influido para que cerca del 55% de la población activa del país esté dedicada a labores industriales y comerciales; demandando cada vez más personal capacitado en todos los niveles, desde los ayudantes de obreros especializados hasta profesionales de las distintas ramas técnicas y administrativas.

La intervención del Ingeniero en Salud Pública dentro de la industria es amplia y variable, los campos más propicios son los referentes a proyecto, cálculo e instalación de tuberías y conductos de fluidos, tratamiento de agua, aguas negras y desechos industriales y lo no menos importante referente a saneamiento del medio ambiente incluyendo el campo de higiene y seguridad industrial.

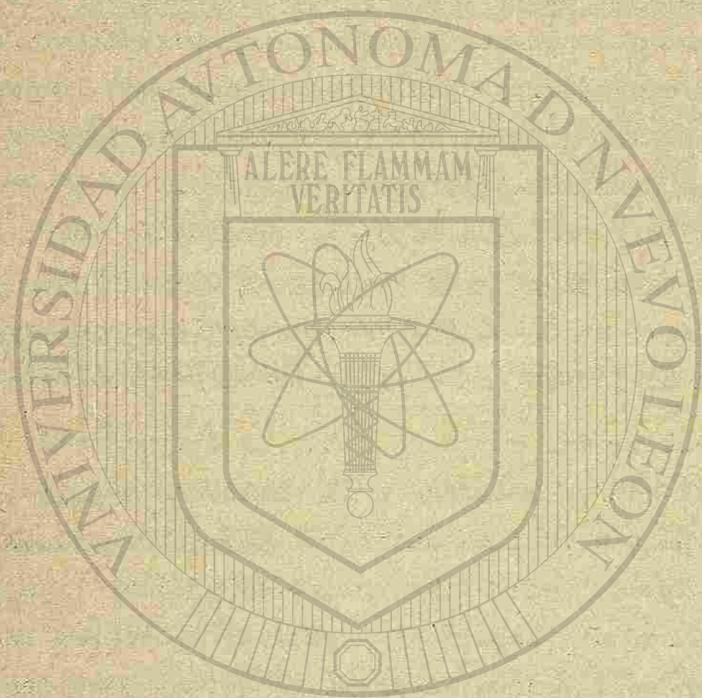
Refiriéndose al caso concreto de México, se considera necesario aumentar el número de profesionales bien preparados, tanto en el aspecto técnico como en el filosófico, social y humano, que envuelve la solución de los graves problemas sanitarios que quedan por resolver, así como los aspectos técnicos en lo referente a tuberías y tratamiento de agua, este solo hecho justifica la preparación y formación de Ingenieros en los campos de la hidráulica y saneamiento.

#### Organización del Curso:

Desde el año de 1961, se organizó el curso sobre Ingeniería en Salud Pública dentro de la escuela de Graduados de la Facultad de Ingeniería Civil. El curso está planeado de manera que se impartan en primer término materias básicas tales como: química, matemática estadística, hidrología, hidráulica aplicada y epidemiología, que son necesarias para la comprensión de las materias aplicadas específicas de la Ingeniería Hidráulica y de Salud Pública, también se incluyen materias socio-económicas como auxiliares valiosos que permiten al Ingeniero en Salud Pública desarrollar con mayor eficiencia las distintas actividades de esta especialidad.

Un aspecto peculiar del curso es sobre la distribución del tiempo donde el 54% es dedicado a la enseñanza teórica, que según la tendencia actual se acerca al 50% recomendando para carreras o cursos sobre Ingeniería; el 35% del tiempo se destina a la enseñanza objetiva y práctica de campo; la primera, realizada en laboratorio donde el alumno pone en práctica los conocimientos adquiridos y la segunda es decir; las prácticas de campo el estudiante observa en el campo los detalles de construcción de las obras sanitarias, se familiariza con la realidad y se percata de la bondad de las instalaciones que aseguran la salud de los usuarios.

Se ha dado especial importancia al aspecto tecnológico observándose en el tiempo destinado a las materias aplicadas que es el 70% del tiempo total destinado a la enseñanza. Dedicando más tiempo a los aspectos de abastecimiento, potabilización, alcantarillado, tratamiento de agua, saneamiento y seguridad industrial.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CAMPO DE ACCION  
DEL  
INGENIERO EN SALUD PUBLICA

Se ha llamado Ingeniería a los medios que emplea el hombre para modificar, dominar y utilizar las fuerzas, elementos y condiciones naturales en su propio beneficio y cuando estos esfuerzos se dirigen hacia la modificación del medio ambiente para mejorar y preservar la salud de grupos humanos se le asigna el nombre de Ingeniería de Salud Pública, esta especialidad requiere una preparación completa de todas las materias afines del campo de la Ingeniería y dentro de este campo es el Ingeniero Civil el profesionalista mas capaz por contar con un cúmulo de conocimientos en lo referente a proyecto, cálculo y diseño de obras.

Por ello, la Facultad de Ingeniería Civil a través de su Escuela de Graduados ha estimado que por medio de un programa de enseñanza bien planeado donde se imparte, en primer término materias básicas como lo son: Química, Matemática Estadística, Hidráulica Aplicada e Hidrología y Epidemiología; que son necesarias para la comprensión de las materias aplicadas, específicas de la Ingeniería de Salud Pública, y se incluye cierto número de materias socio-económicas, como auxiliares valiosos del curso que permitirá desarrollar con mayor eficiencia las distintas actividades de esta especialidad.

Se ha previsto proporcionar al Ingeniero en Salud Pública conocimientos sobre los aspectos filosóficos del curso, del trabajo en equipo y de las funciones que va a desempeñar en

sus actividades futuras.

La preparación de este personal está orientado para que ocupen puestos de responsabilidad dentro del campo de Saneamiento Ambiental en Secretarías, Oficinas de Estado y otras instituciones, así como en dependencias de servicios municipales tales como: Servicio de Agua y Drenaje, limpia y recolección de desperdicios, control de la polución de mantos de agua, control de la polución atmosférica, zonificación industrial, planeación y ejecución de campañas sanitarias y colaboración en el adiestramiento del personal sanitario.

Considerando que el maestro en Ingeniería de Salud Pública cuenta con una preparación anterior en la Ingeniería Civil, puede auxiliar en el diseño de los elementos estructurales, considerando las distribuciones de los equipos y maquinaria.

Es gran auxiliar en la preparación de los programas de ejecución de obras, para llevar adelante la realización de las construcciones específicas de la industria. En el medio industrial, además de sus funciones como Ingeniero Civil podrá laborar como especialista en el diseño, proyecto e instalación de tubería, en el tratamiento de agua, en el control de los desechos y desperdicios industriales, en la higiene y seguridad del ambiente de trabajo.

#### ESPECIALIDAD EN TRATAMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LA INDUSTRIA.

La Facultad de Ingeniería Civil a través de su Escuela de Graduados pone a disposición de los alumnos y egresados del curso de Ingeniería en Salud Pública, la especialización sobre TRATAMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LA INDUSTRIA.

El curso sobre tratamiento de agua y saneamiento en la industria es optativo y se lleva fuera del horario normal del curso de Ingeniería en Salud Pública.

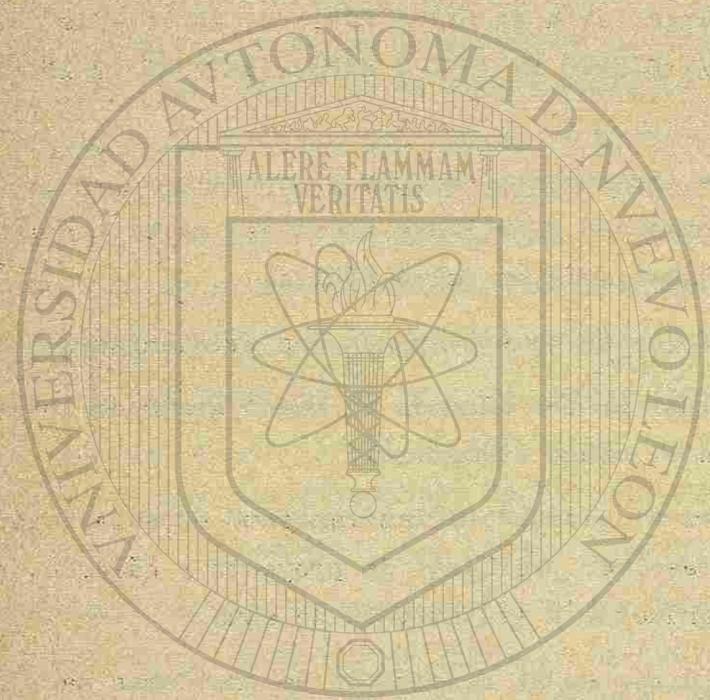
Los propósitos que se persiguen son los siguientes:

1. Despertar en los alumnos un mayor grado de interés en el campo industrial.
2. Ofrecer al alumnado adiestramiento especializado para resolver problemas de proyecto y cálculo, sobre conductos y tratamiento de agua.
3. Profundizar en la resolución de problemas sanitarios del medio industrial, prestando especial atención a la Higiene y Seguridad del medio ambiente.

Al contar las empresas industriales con lugares saneados y seguros, seguramente los obreros podrán desarrollar con mas eficiencia sus tareas, produciendo mayor cantidad y mejor calidad de productos, en beneficio de las propias empresas y del progreso del país.

CUADRO No. 1

DISTRIBUCION DEL TIEMPO SEGUN MATERIAS

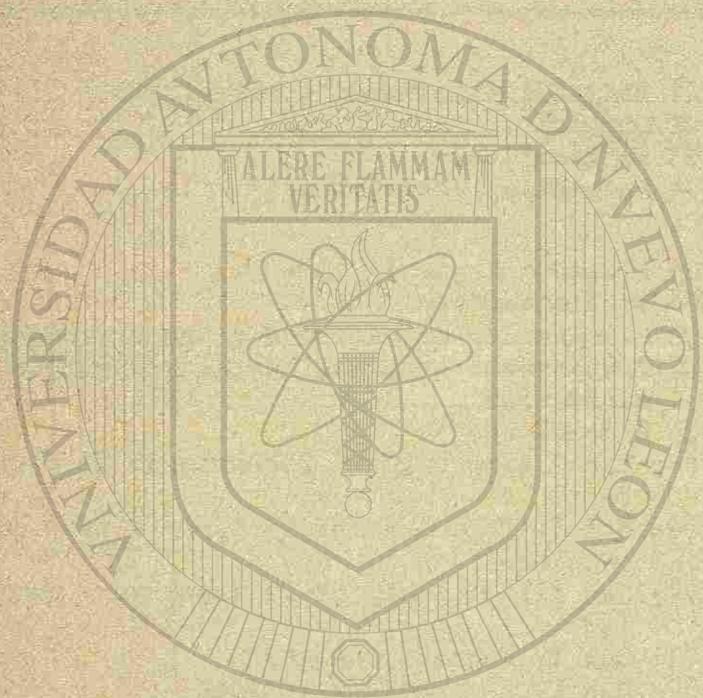


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Clasificación	M A T E R I A S
<b>Básicas</b>	
232 Horas 22%	101 Hidráulica aplicada e hidrología. 102 Química 103 Epidemiología 104 Matemática estadística
<b>Aplicadas</b>	
701 Horas 68%	105 Abastecimiento de agua 106 Potabilización 107 Eliminación de excretas y aguas residuales 108 Tratamiento de aguas negras y desechos industriales 109 Saneamiento 109a San I Limnología y Saneamiento de corrientes. 109b San II Poblados habitación y sitios de reunión. 109c San III Disposición de desechos y desperdicios. 109d San IV Fauna transmisora 109e San IV alimentos y bebidas 104a Bio-estadística 110 Higiene y seguridad industrial
<b>Socio-económicas</b>	
103 Horas 10%	111 Administración en Salud Pública 112 Educación en Salud Pública 113 Ciencias Sociales (Antropología, Psicología Social y Sociología).
Total de Horas:- 1036 100%	

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
 "ALFONSO REYES"  
 1965 MONTERREY, N.M.



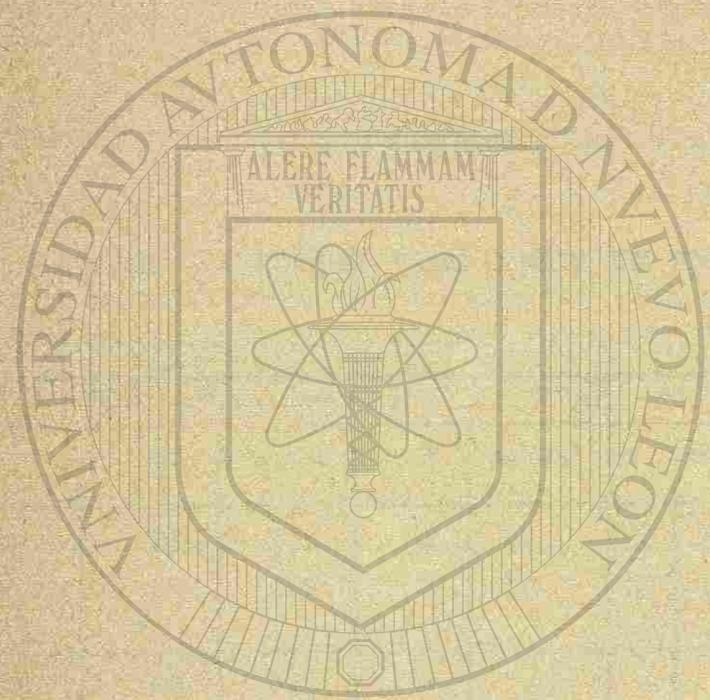
CUADRO No. 2

## DISTRIBUCION DEL TIEMPO SEGUN ENSEÑANZA Y SEMESTRE

SEMESTRE	Teoría		Ejerc. y Proy.		Lab. y P. Campo		TOTAL HORAS
	Horas	%	Horas	%	Horas	%	
I	310	67	20	4	133	29	463
II	411	71	50	9	112	20	573
Prácticas	-	-	-	-	200	100	200
Totales	721	58	70	6	445	36	1236

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

PROGRAMA PARA EL CURSO DE INGENIERIA EN SALUD PUBLICA

No. de Orden	M A T E R I A	Créditos	Horas Materia	Horas Total
a	Hidráulica Aplicada e hidrología (101)	(1)	52	52
a	Química (102) Lab. de química y físico-química	(1½)	50 40	90
a	Epidemiología (103) Lab. de Microbiología y Parasitología	(1½)	40 25	65
a	Abastecimiento de agua I Captación, conducción y distribución (105) Ejercicios y Proyectos Visitas y prácticas de campo	(1)	40 10 10	60
a	Abastecimiento de agua II Potabilización (106) Ejercicios y proyectos Lab. y P. Campo de potabilización	(1½)	50 10 34	94
a	Saneamiento I (109a) Limnología y saneamiento de corrientes. Laboratorio de limnología Prácticas de campo	(1)	20 18 6	44
a	Educación en Salud Pública (112)	(½)	20	20
a	Ciencias sociales (113) Antropología Psicología social Sociología	(1)®	10 13 15	38
b	Mat. estadística y bioestadística (104) Laboratorio	(1)	40 10	50

No. de Orden	M A T E R I A	Créditos	Horas Materia	Horas Total
b	Eliminación de excretas y aguas residuales (107) Sistemas de alcantarillado y drenaje pluvial Ejercicios y proyectos	(1)	45 10	55
b	Tratamiento de aguas negras y desechos industriales (108) Ejercicios y proyectos Lab. de Tratamiento de agua negra y desechos industriales	(1½)	50 10 38	98
b	Saneamiento II (109b) Saneamiento de poblados, habitación y sitios de reunión	(1)	90	90
b	Saneamiento III (109c) Disposición sanitaria de desechos y desperdicios Visitas y prácticas de campo	(½)	20 10	30
b	Saneamiento IV (109d) Control de la Fauna Transmisora Lab. de control de la fauna transmisora	(1)	20 26	46
b	Saneamiento V (109e) Alimentos y bebidas Lab. de prácticas de campo	(1)	25 20	45
b	Higiene y seguridad industrial (110) Lab. de prácticas de campo.	(2)	76 18	94
b	Administración en Salud Pública (111)	(1)	45	45
b	Tesis Mesas Redondas		20	20
Total		(20)		1036

## TRABAJO DE CAMPO

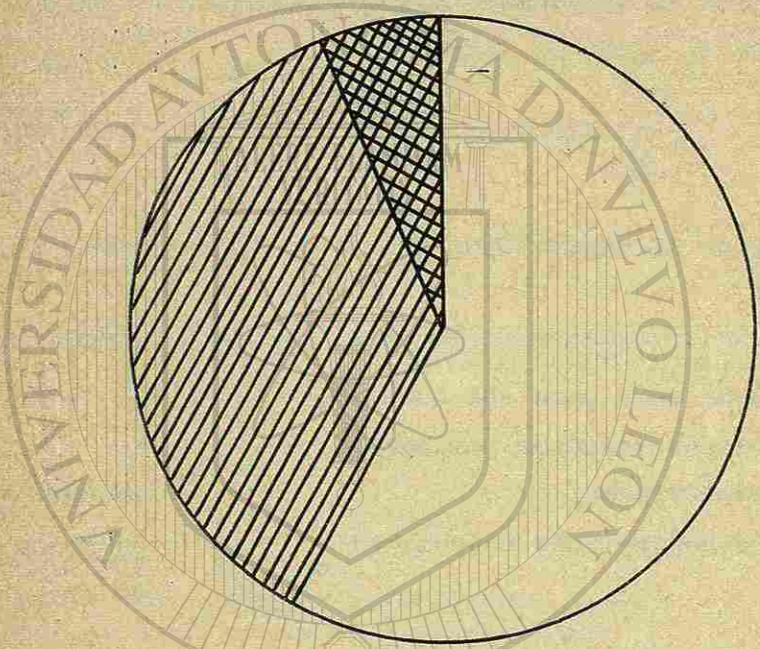
1. Estudio integral de comunidades	
Elaboración de informes y mesas redondas	1 semana
2. Prácticas de campo generales	<u>2 semanas</u>
	3 semanas
+ ESPECIALIDAD EN TRATAMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LA INDUSTRIA.	
Tratamiento de agua para uso industrial	50 horas
Destino final de residuos peligrosos y desechos industriales	18 horas
Problemas de saneamiento industrial	<u>20 horas</u>
	88 horas

- a Materias impartidas en el primer semestre  
 b Materias impartidas en el segundo semestre  
 + Optativas

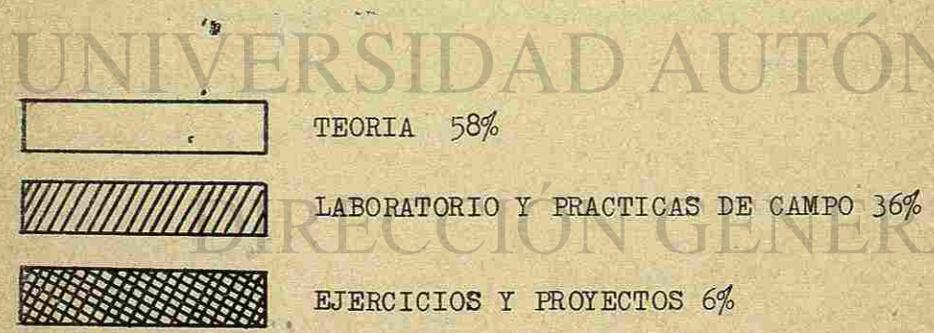


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

DISTRIBUCION TOTAL DEL TIEMPO



Fuente Cuadro # 12



PERSONAL DOCENTE

En el ciclo escolar 1968-1969, el personal docente de la - Escuela lo integraron profesores a tiempo completo y Maestros invitados de distintas especialidades procedentes de otras Facultades de la Universidad de Nuevo León, personal Profesional y Técnico de Instituciones que laboraron dentro del Campo de la Salud Pública y Personal Técnico especializado de Instituciones y Empresas particulares.

Para un desarrollo mas eficiente de las actividades de la Escuela de Ingeniería de Salud Pública, fueron agrupados - en 3 secciones.

1. Sección de Materias Básicas

Ing. Horacio González Santos	IC., MISP., MSP. (")
Ing. Héctor Ulises Leal Flores	IC., MISP. (")
Ing. Alejandro Ramírez Alcázar	IC., MISP. (")
IQ. Francisco V. Chapa Herrera	IQ.
Lic. Romeo Madrigal Hinojosa	LIC. EN MAT.
Dr. Mario S. Estrada García	MC. MSP.
QFB. Lydia Galarza Rocha	QFB.
Dr. Leopoldo Garza Ondarza	MC., MS.

II. Sección de Ciencias Aplicadas

+ Ing. Horacio González Santos	IC., MISP., MSP. (")
Ing. David Fernández Camargo	IC., MISP. (")
Ing. Alejandro Ramírez Alcázar	IC., MISP. (")
Ing. Héctor Ulises Leal Flores	IC., MISP. (")
Ing. Ramón García Vázquez	IA., ENT. (")

Ing. Benjamín Limón Rodríguez IC., THI (")  
 Dr. Alfredo J. Dávalos MC.

III. Sección de Materias Socio-Económicas.

+ Dr. José C. González Cantu MC., MSP.  
 Dr. Mario S. Estrada García MC., MSP.  
 Ing. Horacio González Santos IC., MSP., MISP. (")

+ Jefe de la Sección  
 (") Maestro a tiempo completo



Curso de 10 meses  
 Primer Semestre

	VIERNES
	Potabilización
li-	Abastecimiento
	Hidráulica
a	Lab. de Química
I	Química
	C. Sociales

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
 "ALFONSO REYES"  
 Cdad. 1625 MONTERREY, NETA

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

Curso: Maestría en Ingeniería en Salud Pública

Curso de 10 meses  
Primer Semestre

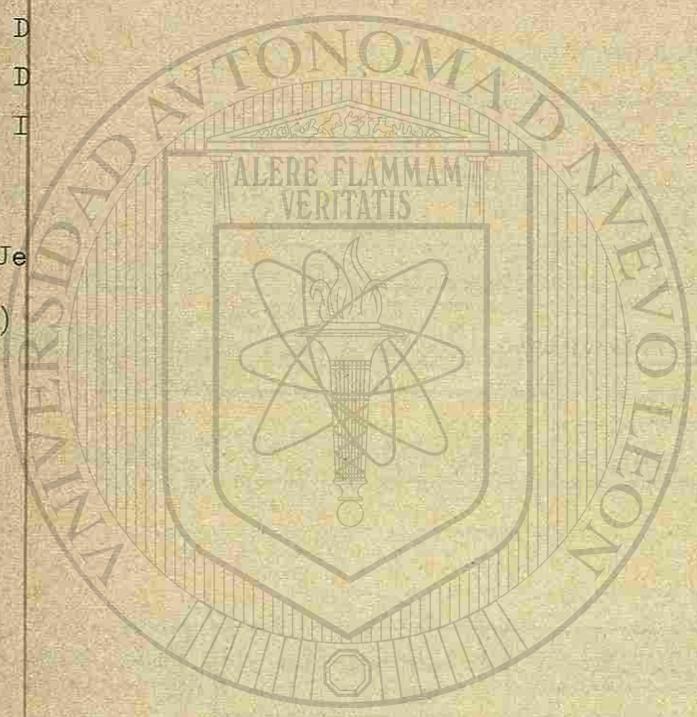
HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8-9	Potabilización	Potabilización	Potabilización	Potabilización	Potabilización
9-10	Abastecimiento	Lab. de Potabilización.	Abastecimiento	Lab. de Potabilización.	Abastecimiento
10-11					
11-12	Hidráulica	Hidráulica	Limnología	Hidráulica	Hidráulica

II	17-18	Lab. de Química Bact.	Educ. Higiénica	Lab. de Química Bact.	Educ. Higiénica	Lab. de Química
	18-19		Química		Química	Química
	19-20	Epidemiología	C. Sociales	Epidemiología	C. Sociales	C. Sociales

Nota: Los alumnos que toman el curso a dos años en el primer semestre llevarán las materias señaladas con II.-

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

10  
I  
D  
I  
+ D  
D  
I  
+ Je  
(\*\*)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Curso de 10 meses  
Segundo Semestre

	VIERNES
	Administración
	Alcantarillado
	San II
ca	Higiene Industrial
	San V



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

Curso: Maestría en Ingeniería de Salud Pública

Curso de 10 meses  
Segundo Semestre

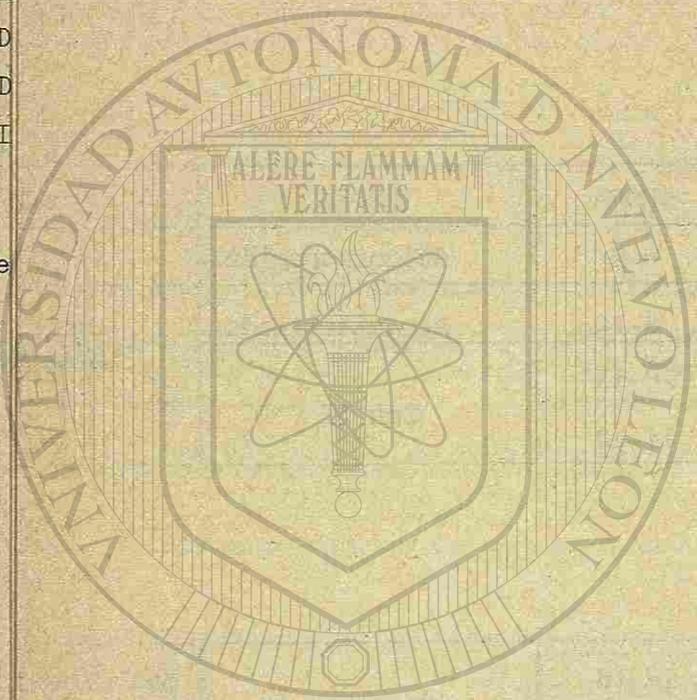
HORA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
8-9	Administración	San III	Administración	San III	Administración
I 9-10	Alcantarillado	Trat. de Agua Negra	Alcantarillado	Trat. de Agua Negra	Alcantarillado
10-11	San II		Trat. de Agua Negra		San II
11-12		San II	San II	San II	San II

17-18	Higiene Industrial	Mat. Estadística	Higiene Industrial	Mat. Estadística	Higiene Industrial
II 18-19		San IV		San IV	
19-20	San V	San V	San V	San V	San V

Nota: Los alumnos que tomaron el curso a dos años en el primer semestre  
llevarán las materias señaladas con II

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

10  
I  
D  
I  
+ D  
D  
I  
+ Je  
(..)



# UANL

M A T E R I A S

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



MATERIA: HIDRAULICA APLICADA E HIDROLOGIA (101)

1.- PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL ESCURRIMIENTO (6 HORAS)

Generalidades, distribución de velocidades y presiones en flujo acelerado, efecto de la gravedad, ecuaciones de Euler y Navie Stokes, viscosidad y turbulencia, resistencia de superficie y forma.

2.- FLUJO EN TUBOS (8 HORAS)

Distribución de velocidades, Resistencia de superficie y de forma en tubos, análisis de sistemas, golpe de ariete, cámaras de oscilación.

3.- FLUJO EN CANALES (8 HORAS)

Flujo gradualmente variado, curvas de remanzo y abatimiento, diseño de transiciones, controles y estanques amortiguadores.

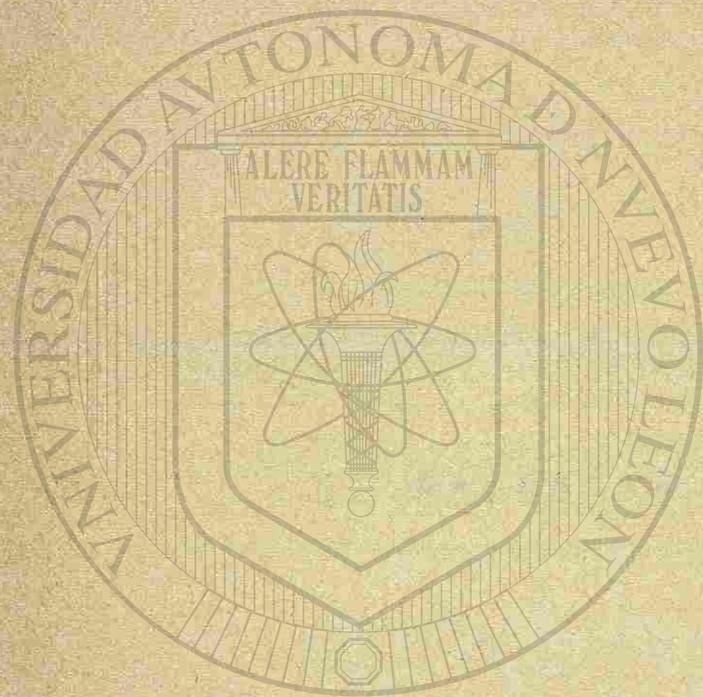
4.- MAQUINARIA HIDRAULICA.- BOMBAS (10 HORAS)

Generalidades, teoría de la turbo-maquinaria, bombas -- centrífugas y de flujo axial, bombas positivas y semipositivas, plantas de bombeo.

5.- PRESION DINAMICA EN CUERPOS SUMERGIDOS (2 HORAS)

6.- HIDROLOGIA (14 HORAS)

Generalidades, meteorología, climatología, intensidad de lluvia, curvas de precipitación y curvas científicas para determinarla, escurrimiento, factores que lo determinan, precipitación en tormentas, escurrimiento provocado por tormentas, relación entre lluvia y escurrimiento, ecuaciones fundamentales del flujo subterráneo, flujo no confinado, flujo confinado, redes de flujo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 7.- TRANSPORTE DE SEDIMENTOS (4 HORAS)

Generalidades, propiedades de los sedimentos, físicos y químicos, transportación de sedimentos en corrientes, - azolves.

Número de horas en total .- 52

## MATERIA:- QUIMICA Y FISICO QUIMICA (102)

Importancia de la Química en el campo de la Ingeniería de - Salud Pública, (1). Propiedades de la materia y leyes fundamentales de la Química, (2). Estructura Atómica, (1). Reacciones Químicas, (2). Balanceo de Ecuaciones Químicas, (2). Fenómeno de óxido-reducción, (2). Clasificaciones y nomenclatura de compuestos, (2). Soluciones y Ionización, (1). - Potencial Hidrógeno, Acidez y Alcalinidad, (2). Sodio y Potasio, (1). Calcio y Magnesio, (2). Ablandamiento con Cal-Soda y por permutación, (3). Química Coloidal, (2). Coagulación, (2). Aluminio e Hidróxido de aluminio, (1). Oxígeno - (2). Corrosión, (2). Cloro y Cloruros, (1). Cloración, (2). Boromo, Yodo, Flúor y Fluoruros, (2). Nitrógeno, Nitritos, Nitratos y Amonio, (2). Hierro y Manganeso, (1). Fósforo y Fosfato, (1). Leyes físico-químicas de los gases, (2). Sustancias tóxicas en el agua, (1). Estructura de los compuestos orgánicos, (2). Hidrocarburos, (2). Alcoholes, ésteres, aldehidos, ácidos, (1). Acidos grasos, jabones y detergentes, (2). Carbohidratos y proteínas, (1).

Número de horas en total.- 50

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## MATERIA:- LABORATORIO DE QUIMICA. (102)

Muestreo de Agua, (2). Equipo de Laboratorio conocimiento y manipulación, (2). Instrumentación, (2). Preparación de soluciones valoradas e indicadores, (2). Det. del pH, (2). Análisis físico del agua. Temperatura, color, olor y sabor, (2). Análisis Físico del agua. Turbiedad, (2). Det. de sólidos totales, disueltos, fijos y volátiles, (2). Det. de alcalinidad a la F. y M. Carbonatos y Bicarbonatos, (2). Det. de Cloruros, (2). Det. de dureza. Total, cálcica y magnésica, (2). Det. de Calcio y Magnesio, (2). Det. de Sulfato, (2). Det. del CO<sub>2</sub>, (2). Det. de Hierro y Manganeso, (2). Det. de amoniaco, nitritos y nitratos en N, (2). Det. de Cloro, (2). Det. de Flúor, (2). Det. de Oxígeno consumido, (2). Corrosión. Índice de Saturación de Langelier, (2).

Total de horas.- 40

## MATERIA:- EPIDEMIOLOGIA. (103)

## 1.- INTRODUCCION (1).

## 2.- AGENTES PATOGENOS

Agentes patógenos, físicos y químicos, (1). Agentes patógenos, biológicos: Parasitismo y enfermedades parasitarias, (1). Virus, (1). Bacterias, (1). Hongos, (1) -- Protozoarios, (1). Helminthos, (1). Artrópodos, (1). Agentes patogéneos psicosociales, (1).

## 3.- EL HUESPED

Somatometría del hombre, (1). Reacciones de defensa del hombre, (1). Inmunología, (1). Tablas de vida, (2).

## 4.- MEDIO AMBIENTE

Físico, (1). Biológico, (1). Social, (1).

## 5.- LA ENFERMEDAD

Coefficientes de mortalidad según causa, (1). Coefficientes de morbilidad, (1). Incidencia y prevalencia. Endemias y epidemias, (1).

## 6.- METODO EPIDEMIOLOGICO

Teoría y ejercicios, (3).

## 7.- INFECCIONES ENTERICAS

Diarreas. Su importancia, (1). Shigelosis y Salmonelosis, (1). Protozoosis. Ambiasis, (1). Helminthiasis, (1).

## 8.- ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

Neumonía y bronconeumonía, (1). Rickettsiasis, (1). Brucelosis, (1). Carbunco, (1). Paludismo, (1). Leishmaniasis y toxoplasmosis, (1). Uncinariasis y filariasis, (1).

Fiebre amarilla, (1). Enfermedades cuarentenables, (1).

9.- ENFERMEDADES NO INFECCIOSAS.

Bocio, (1).

10- EPIDEMIOLOGIA DE LOS ACCIDENTES (2).

Número de horas en total.- 40

MATERIA:- LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA MEDICA Y PARASITOLOGIA. (103).

Conocimiento del microscopio. Su uso, (2). Prácticas de esterilización, (2). Preparación de colorantes, (2). Preparación de medios de cultivo, (2). Siembra de bacterias. Estudio de colonias e identificación, (4). Observación e identificación de: Hongos, (1). Protozoarios, (2). Helmintos, (2). Observación de: Shigelas y Salmonelas, (1). Rickettsia, (1). Brucelas, (1). Carbunco, (1). Plasmodios de paludismo, (1). Leishmania y tripanosomas, (1). Uncinarias, (1). Filarias, (1).

Número de horas en total.- 25

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

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  $\chi^2$ , (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  $\chi^2$ , (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 AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
"ALFONSO REYES"

## 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

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

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 orígenes, (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

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

MATERIA:- SANEAMIENTO II (109b)  
PLANEACION DE POBLADOS Y SANEAMIENTO DE LA HABITACION Y SITIOS DE REUNION.

### 1.- URBANIZACION

Su importancia en la Salud Pública, (1). Concentración demográfica. Sociedad Urbana, (1). Urbanismo natural y planeado, (1). Urbanismo en México, (1). Planeación del poblado rural, factores y actividades que lo norman, (2). Planeación del poblado urbano, factores y actividades que lo norman, (2). La ciudad industrial moderna, (2). - Recreación. Zonas verdes, (1). Vialidad, (2). Plano Regulador. Directrices y limitaciones, (2).

### 2.- HABITACION

Satisfactores que la norman, (1). Utilización de espacio, (1). Orientación y asolamiento, (1). Habitación rural. - Mejoramiento y proyecto, (4). Habitación urbana. Tugurios y vecindades, (3).

### 3.- PLOMERIA

Muebles sanitarios, (1). Abastecimiento de agua fría, -- cantidad requerida, (1). Tanques de almacenamiento. Bombeo, (2). Equipo hidroneumático, (2). Cálculo de tuberías. Medidores. Piezas especiales, (2). Sistemas de agua caliente, (2). Sistemas contra incendio, (2). Drenaje sanitario. Conceptos generales, (1). Cálculo de bajadas de AN, ventilas y reventilas, (2). Isométricos de plomería, (2). Instalación de tuberías y accesorios, (1). Desagüe pluvial, azoteas y patios, (2).

### 4.- VENTILACION, CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

Efectos fisiológicos de clima. Psicrometría y confort, - (1). Revisión de principios de termodinámica, (2). Sistemas de calefacción. Equipos de combustión y distribuidores de calor, (2). Calefacción por vapor, agua caliente, eléctrica y aire caliente, (3). Ventilación y acondicionamiento de aire, ventilación natural, (2). Acondicionamiento de aire, en invierno, en verano y completo, (1). Ventiladores. Filtros lavadores de aire y humectación, - (2). Conducción y distribución de aire, (2). Refrigeración y deshumectación. Cargas, (2). Aire Acondicionado. Instalaciones centrales e individuales, (2). Distribución del aire y subdivisión en zonas, (2). Acondicionamiento de aire en viviendas y sitios de reunión, (4). -

### 5.- ACUSTICA

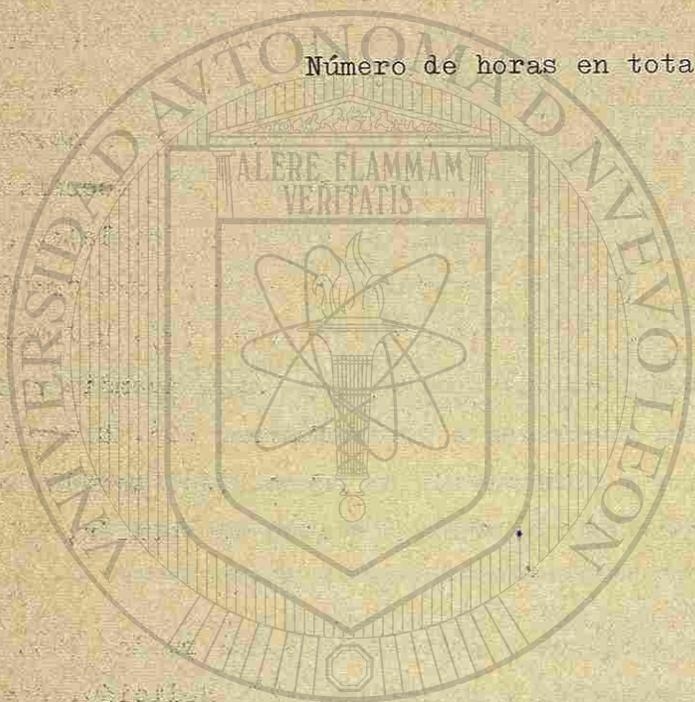
Efectos fisiológicos y psicológicos del ruido, (1). Producción, transmisión y reflexión, (2). Medición. Niveles de ruido. Coeficiente de absorción, (1). Métodos de reducción de la intensidad del ruido, (1). Absorción acústica en salas, (3).

### 6.- ILUMINACION

Efectos fisiológicos. Su importancia en la época actual, (1). Fuente y flujo luminoso. Angulo sólido. Leyes de la inversa de los cuadrados y de los cosenos. Iluminación sobre superficies, (2). Reflexión, contraste y sombras, (1). Normas y estándares de iluminación, (1). Lámparas. Diferentes tipos. Características, (1). Alumbrado con --

lámparas incandescentes, (2). Alumbrado con lámparas fluo-  
rescentes, (2). Iluminación natural, (2).

Número de horas en total.- 90



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MATERIA:- SANEAMIENTO III (109c)

DISPOSICION SANITARIA DE DESECHOS Y DESPERDICIOS.

1.- IMPORTANCIA EN LA SALUD PUBLICA, (1).

2.- DESECHOS

Disposición de excretas, a) Sin arrastre de agua, (3). -  
b) Con arrastre de agua, (4). Disposición de estiércol,  
(2).

3.- DESPERDICIOS

Componentes del desperdicio. Almacenamiento, (1). Reco-  
lección. Organización, frecuencia y equipo, (2). Elimi-  
nación de los desperdicios. 1.- Privada: a) Descarga, -  
incineración y aprovechamiento, (1). Municipal: a) Recu-  
peración y aprovechamiento, (1). b) Cielo abierto, sus  
problemas, (1). c) Trinchera, (1). d) Reducción y apro-  
vechamiento, (1). e) Descomposición y aprovechamiento,  
(1). f) Molido, (1). g) Incineración, (1). Visitas de  
Estudio y Prácticas de Campo, (10).

Número de horas en total.- 30



MATERIA:- SANEAMIENTO IV.  
CONTROL DE LA FAUNA TRANSMISORA (109d).

Su importancia en la Salud Pública, (1). Biología general de los géneros Anopheles, Culex y Aedes, (2). Criaderos de mosquitos, (1). Medidas antilarvarias de Ingeniería, (2). Medidas para el control antimosquito, (2). Insecticidas, - (3). Planeación de campañas antimosquito, (2). Biología de las moscas, (1). Planeación de campañas de control de moscas, (1). Control de artrópodos de interés sanitario, (2). Biología de las ratas, (1). Rodenticida y programas anti-rata, (1). Construcciones a prueba de ratas e insectos, - (1).

Número de horas en total.- 20

MATERIA:- LABORATORIO DE CONTROL DE LA FAUNA TRANSMISORA  
(109d).

Conocimiento de órdenes de insectos, (2). Conocimiento de huevos, larvas, pupas e imagos de mosquitos, (2). Clasificación de mosquitos, (2). Conocimientos de huevos, larvas y - pupas de moscas. Anatomía externa de un imago de mosca, (2). Clasificación de adultos de la familia Sarcophagidae, Calliphoridae, Muscidae, etc., (2). Métodos de montaje y conservación de insectos, (2). Preparación de concentrados, emulsiones, soluciones y suspensiones de insecticidas, (4). Manejo de la Bomba de baja presión, empleo de los distintos - tipos de boquillas, (2). Aparatos dosificadores de insecticidas de presión de motor y nebulizadores, (2). Pruebas de toxicidad de los insecticidas sobre los imagos, (2). Conocimientos de otros artrópodos de interés sanitario, (2). Preparación de rodenticidas. Equipo y aplicación, (2).

Número de horas en total.- 26

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MATERIA:- SANEAMIENTO V. SANEAMIENTO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS (109e)

Importancia dentro de la Salud Pública, (1). Leche y Derivados. Producción, conservación, manejo, transporte y venta al público, (5). Carnes y sus derivados. Producción, conservación, manejo, transporte y venta al público, (5). Huevos. Producción, conservación y manejo, (1). Alimentos enlatados y plantas enlatadoras, (3). Aceites y grasas, café y sustitutos de café, (2). Jugo de frutas naturales, refrescos embotellados y bebidas alcohólicas, (2). Mariscos. Desconche y empaçado. Transporte y venta al público, (2). Control de manejadores de alimentos, (3). Control de alimentos y bebidas en el Estado (SSA), (1). Visitas y Prácticas de Campo, (20).

Número de horas en total.- 45

MATERIA:- HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Generalidades sobre Higiene y Seguridad Industrial, (1). El hombre y los ambientes de trabajo, (1). Agentes ambientales. Físicos, químicos, biológicos y psico sociales, (2). Investigación y control de riesgos, (2). Accidentes de trabajo epidemiología y prevención, (2). Riesgos mecánicos, (2). Riesgos Físicos, (2). a). Iluminación y Color, (4). b) Ruido y Vibraciones, (2). c) Calor y presiones anormales, (2). d) Mecanismo de dispersión de los contaminantes, (2). e) Ventilación Industrial, (4). f) Higiene de las radiaciones, (6). - Riesgos Químicos: a) Generalidades sobre Toxicología, (2). - b) Sólidos y sus efectos sistemáticos, (2). c) Sólidos productores de neumoconiosis, (2). d) Líquidos y humos, sus efectos, (2). e) Vapores y gases, sus efectos, (2). Pesticidas: Fabricación, formulación y aplicación. Riesgos y prevención, (4). Riesgos biológicos, (2). Riesgos psico sociales, (2). Dermatitis, (2). Aparatos de muestreo. Detectores y de lectura directa, (4). Análisis de laboratorio, (1). Polución atmosférica, (4). Equipo contra incendio y control de fuego, (2). Equipo de protección personal, (2). Servicios médicos de emergencia, (2). Organización de programas de Higiene y Seguridad dentro de la Industria, (2). Factores de bienestar, (1). Efectos recíprocos entre la comunidad y la industria, (1). Legislación sobre el trabajo, (2). Relaciones obrero patronales en los problemas de Higiene y Seguridad Industrial, (2). Intervención de las autoridades Sanitarias, (1). Intervención de otras instituciones y organismos, (1). Control de situación de nuevas industrias, (1). Prácticas de campo, (18).

Número de horas en total.- 94

MATERIA:- ADMINISTRACION EN SALUD PUBLICA. (111).

La filosofía de la Salud Pública, (1). Organización Política de los E.U.M., (1). Historia de la Salubridad en los E.U.M., (1). Introducción a la Administración en Salud Pública, (1). Principios de Administración, (2). Organización de los Servicios de Salud Pública, (1). Planeación del programa de Salud Pública, (2). Principios de Economía, (2). Proceso Presupuestal, (2). Financiamiento: Organismos Nacionales e Internacionales. Capitalización, (1). Administración de Personal, (1). Relaciones Humanas en Dirección, (1). Planeación, Organización y Realización de programas en Salud Pública, (2). Planeación, Organización y Realización de Encuestas, (2). Evaluación de programas en Salud Pública, (1). Funciones de la S.S.A. y de los Servicios de Salud Pública, (1). Legislación Sanitaria Nacional e Internacional, (1). Estudio de Instituciones, programas de Salud Pública y programas afines, (20). Servicios Coordinados de Salubridad en el Edo. Centros de Salud, urbanos y rurales. Distritos Sanitarios. Programa de Saneamiento. Instituciones Hospitalarias. Servicios de Agua y Drenaje. Obras Públicas Municipales. Obras Públicas del Estado. Organización en la Industria. Organizaciones Internacionales. Análisis de los problemas de Salud Pública en México, (2).

Número de horas en total.- 45

MATERIA:- EDUCACION EN SALUD PUBLICA. (112).

La Educación higiénica en nuestro medio, (1). El aprendizaje. Factores biológicos y psicológicos, (1). El aprendizaje. Factores culturales que lo condicionan, (1). El aprendizaje. Factores sociales que lo condicionan, (1). Principios y métodos pedagógicos, (1). Educación individual y colectiva, (1). La familia como unidad colectiva, (1). Organización de la comunidad, (1). Estudio de la Comunidad, (1). La Escuela y la Educación Higiénica, (1). Medios educativos orales, (1). Medios audio-visuales; Introducción, (1). Pizarrón, rotafolio, franelógrafo, diapositivas, cintas fijas y cinta magnética, (2). Cinematógrafo y televisión, teatro, museos y exposiciones, (1). Radio y prensa, (1). Impresos, carteles, folletos, periódico y murales, (1). Planeación de programas educativos, (2). Funciones del Ingeniero en Salud Pública - en la Educación Higiénica, (1).

Número de horas en total.- 20

MATERIA:- CIENCIAS SOCIALES. (113).

1.- INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES Y SU IMPORTANCIA - EN LA SALUD PUBLICA, (1).

2.- ANTROPOLOGIA SOCIAL

Introducción a la antropología social, (1). Evolución y raza, (1). Sociedad y cultura, (1). Organización social y política, (1). Religión y magia, (1). Educación, (1). Economía y Tecnología, (1). Conocimiento y concepto de enfermedades, (1). Lenguaje y arte, (1). Cambio social y cultural, (1).

3.- PSICOLOGIA SOCIAL

Introducción, (1). Comunicación y cambio de opinión, (1). Influencia interpersonal, (1). Dinámica de grupo, (2). Psicología de la propaganda, (1). Comportamiento - bajo Stress, (2). Estratificación Social, (1). Intervención social y sus conflictos, (2). Estudio de grupo, (1).

4.- SOCIOLOGIA

La Sociología en la Salud Pública, (1). Ecología Humana, (1). Demografía, (1). La Familia, (2). Liderato, (1). - Actividades de grupos, (1). Desarrollo de la Comunidad, (2). Desarrollo Económico, (1). Métodos y técnica de investigación, (2). La Industrialización y Urbanismo en - México, (1). Desarrollo Social, (1). Estructura Social actual, (1).

Número de horas en total.- 38

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL  
ESCUELA DE POST-GRADUADOS

CURSO DE  
INGENIERIA EN SALUD PUBLICA

ESPECIALIDAD

TRATAMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LA INDUSTRIA

TEMARIO

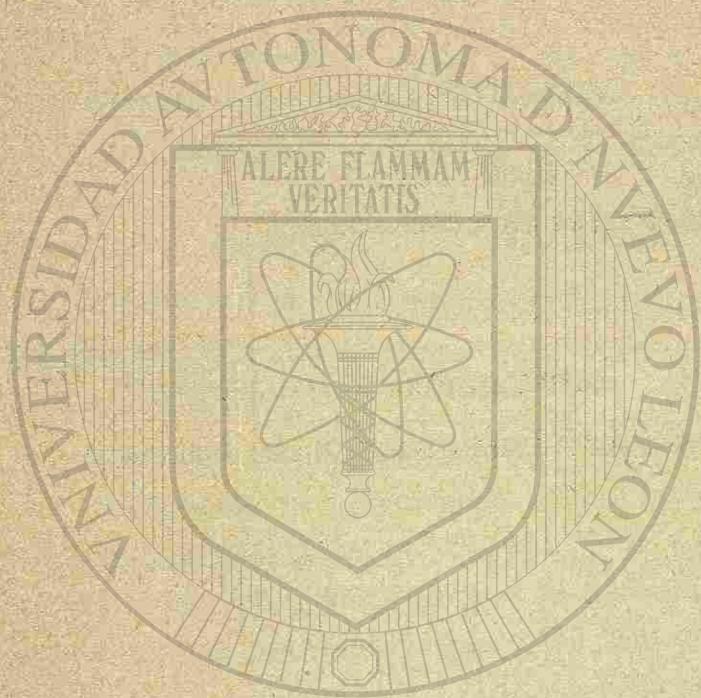
Edificio: Ingeniería Civil

Cd. Universitaria  
Monterrey, México

MATERIA: DESTINO FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y DESECHOS INDUSTRIALES.

Residuos peligrosos. Su manipulación. Riesgos, (2). Desechos industriales. Su manejo y control, (2). Polución atmosférica. Aspectos físicos y químicos. Su efecto sobre la salud; en -- los animales y las plantas. Prevención y reducción de la con- taminación atmosférica. Contaminación radioactiva, (4). Polu- ción de corrientes. Aspectos físicos, químicos y biológicos. Sus efectos sobre la salud, vida acuática animales terrestres y plantas. Prevención y reducción de la contaminación, (3). Desalojamiento de desechos industriales usando colectores y emisores de agua negra. Sus problemas en el tratamiento de - agua negra en general. Sus efectos en plantas de tratamiento de aguas negras existentes. Prevención de los efectos y reco- mendación sobre el tratamiento adecuado de las aguas negras para uso industrial, (2). Polución de suelos. Aspectos físi- cos, químicos y biológicos. Sus efectos en la salud del hom- bre, en los animales y plantas. Prevención, (2). Comunidades cercanas a las industrias. Sus peligros. Protección contra - la polución y contaminación. Planeación de las mismas, (2). Intervención de las autoridades, (1).

Número de horas en total.- 18



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## MATERIA: TRATAMIENTO DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL

Impurezas de aguas naturales. Propiedades. Tipo de aguas naturales. Sus efectos. Abastecimiento de agua para uso Industrial, (2). Tratamiento de agua I.- Proceso de precipitación; proceso de Cal-Soda. Remoción de Sílice. Remoción de fierro y Manganeseo. Equipo, (2). Tratamiento de agua II.- Proceso de intercambio iónico. Materiales. Proceso. Operación y Equipo, (4). Evaporadores. Agua empleada. Tipo de evaporadores. Operación, (2). Calderas. Tipos. Métodos de tratamiento. Presión de Operación, (2). Incrustaciones de calderas y Equipo. Prevención. Remoción, (3). Corrosión en calderas. Prevención de la corrosión. Desintegración Cáustica. Corrosión por condensación, (3). Características del agua para calderas y tratamiento recomendado, (2). Control analítico del agua. Alimentadores químicos, (2). Control de organismos. Tratamiento con cloro y compuestos derivados del cloro. Equipo empleado, (2). Clarificación. Remoción de color. Coagulantes. Filtración. Equipo empleado, (4). Laboratorio. Determinaciones físico, químicas. Normas. Equipo de Laboratorio. Control estadístico. Recomendaciones, (2).

## PRACTICAS DE CAMPO

Tratamiento de agua; proceso Cal-Soda, (1). Tratamiento de agua; intercambiador de iones, (4). Calderas y evaporadores, (4). Dosificadores de cloro e hipocloradores, (2). Tratamiento de agua negra para uso industrial, (2). Clarificadores, Filtros y removedores de color, (4). Laboratorio de control de calidad (Análisis), (2).

Número de horas en total.- 50

## MATERIA:- PROBLEMAS DE SANEAMIENTO INDUSTRIAL.

Comedores.- Número, localización, capacidad, tipo de servicio, etc., (1). Guarderías Infantiles.- Localización, capacidad, atención, etc., (1). Servicios Generales.- Calidad del agua, bebederos, baños, número de muebles, localización, protección sanitaria, etc., (2). Drenaje pluvial.- Del terreno, de edificios, tuberías caños, colectores, etc., (1). Servicio de limpia y retiro de desperdicios de materia putresible, campañas contra ratas, (1). Sistema contra incendio.- Personal, alarmas, equipo, número de tomas, etc., (1). Servicio Médico y prevención de accidentes. Tipo de servicio, personal, etc., (1). Contrato sindical.- Relaciones Obrero Patronales en el aspecto de la salud, (1). Relaciones Comunidad. Industria, (1).

## PRACTICAS DE CAMPO

A.- Visita a un Comedor, (2). B.- Visita a una Guardería, (2). C.- Estudio de un Depto. Médico y prevención de accidentes, (2). D.- Investigación de Contrato Colectivo, (2). E.- Visita a una Comunidad afectada próxima a un Centro Industrial, (2).

Número de horas en total.- 20



SIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO

CCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA