

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
PLAN DE MATERIA POR SEMESTRE**

| | | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| MATERIA: | CONTAMINACION AMBIENTAL (QUIMICA AMBIENTAL) | ACADEMIA: | QUÍMICA ORGÁNICA |
| CLAVE: | QM304 | CARGA HORARIA DE TEORÍA: | ?? |
| VALOR EN CRÉDITOS: | 9 (NUEVE) | CARGA HORARIA DE PRÁCTICA: | ?? |
| PRERREQUISITOS: | QM209 | CARGA HORARIA TOTAL: | ??? |

| | | | |
|------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|
| PROFESOR: | CESAR MIGUEL GOMEZ HERMOSILLO | CICLO: | A Y B |
|------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|

| | |
|-----------------------------|--|
| OBJETIVOS GENERALES: | QUE EL ALUMNO TENGA CONOCIMIENTO DE LA IMPORTANCIA DE ESTA MATERIA YA QUE FORMA PARTE DE SU FORMACIÓN BÁSICA EN EL ÁREA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA. |
|-----------------------------|--|

| TEMAS/SUBTEMAS | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | HORAS | ACTIVIDADES | TAREAS | MATERIAL | BIBLIOGRAFÍA | SOFTWARE |
|--|---|--------|---|---|---|--|----------|
| 1. CALIDAD DEL AGUA | LOS OBJETIVOS DE ESTE TEMA SON: IDENTIFICAR LOS PARAMETROS DE LA CALIDAD DEL AGUAMEDIANTE EL USO DE TECNICAS ANALITICAS PARA SU CLASIFICACION DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE, ASI COMO SELECCIONAR PROCESOS QUIMICOS Y BIOLÓGICOS PARA SU MODIFICACION. | | | | | | |
| 1.1.1 Contaminantes del agua | | 3 T | Exposicion del profesor utilizando solamente las normas como base | Que los alumnos busquen las Normas actuales | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Chemistry for Environmental Engineering and Science 5th Edition Sawyer, McCarty, Parkin. McGraw-Hill | |
| 1.1.2. Analisis del agua de acuerdo a su origen (Naturales, costeras marinas residuales, subterranas). | | 10 T/P | Exposición del profesor, TRABAJO PRACTICO EN LABORATORIO | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Chemistry for Environmental Engineering and Science 5th Edition Sawyer, McCarty, Parkin. McGraw-Hill | |
| 1.1.3. Clasificación de la calidad del agua. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Chemistry for Environmental Engineering and Science 5th Edition Sawyer, McCarty, Parkin. McGraw-Hill | |
| 1.1.4. Muestreos. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Chemistry for Environmental Engineering and Science 5th Edition Sawyer, McCarty, Parkin. McGraw-Hill | |
| 1.1.5. Procesos fisicoquimicos del agua | | 4T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Chemistry for Environmental Engineering and Science 5th Edition Sawyer, McCarty, Parkin. McGraw-Hill | |
| 1.1.6. Procesos biologicos de l agua | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Chemistry for Environmental Engineering and Science 5th Edition Sawyer, McCarty, Parkin. McGraw-Hill | |
| 2. AIRE. | LOS OBJETIVOS DE ESTE TEMA SON: DESCRIBIR LAS REACCIONES DE LA QUIMICA DE LA ATMOSFERA E IDENTIFICAR LOS EFECTOS DE LAS EMISIONES AL AIRE, ASI COMO VALORAR LOS METODOS PARA SU CONTROL Y MONITOREO, DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD. | | | | | | |
| 2.1. Contaminantes del aire y sus efectos en el ambiente y la salud | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Air pollution Control Engineering (Noel de Nevers) Second Edition. McGraw Hill. | |
| 2.2. Reacciones atmosfericas. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Air pollution Control Engineering (Noel de Nevers) Second Edition. McGraw Hill. | |

| TEMAS/SUBTEMAS | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | HORAS | ACTIVIDADES | TAREAS | MATERIAL | BIBLIOGRAFÍA | SOFTWARE |
|---|---|-------|-------------------------|-------------------------|---|---|----------|
| 2.3. Emisiones naturales y antropogenicas a la atmosfera | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Air pollution Control Engineering (Noel de Nevers) Second Edition. McGraw Hill. | |
| 2.4. Muestreo de acuerdo a su origen. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Air pollution Control Engineering (Noel de Nevers) Second Edition. McGraw Hill. | |
| 2.5. Metodos para control y monitoreo de la contaminacion del aire. | | 4T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Air pollution Control Engineering (Noel de Nevers) Second Edition. McGraw Hill. | |
| 2.6. Calidad del aire. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Air pollution Control Engineering (Noel de Nevers) Second Edition. McGraw Hill. | |
| 3. QUIMICA DE SUELOS Y SITIOS CONTAMINADOS | LOS OBJETIVOS DE ESTE TEMA SON: COMPRENDER LA COMPOSICION QUIMICA DEL SUELO Y LOS PROCESOS QUE AFECTAN LA NUTRICION DE LAS PLANTAS, EL CICLO DE NUTRIENTES Y LOS PROCESOS DE CONTAMINACION QUE AFECTAN SUS PROPIEDADES, ASI COMO LOS PROCESOS DE RESTAURACION PARA SU APROVECHAMIENTO OPTIMO. | | | | | | |
| 3.1. Constituyentes Organicos e Inorganicos del suelo | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.2. Caracterizacion Biologica y Quimica. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.3. Procesos de Precipitacion y disolucion. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.4. Interfases, adsorcion y desorcion. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.5. Intercambio de aniones y cationes en superficies. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.6. Acidez de suelos. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.7. Balance de macro y micronutrientes. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.8. Reacciones oxido-reduccion en suelos y coloides. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.9. Contaminantes del suelo y su dispersion. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |

| TEMAS/SUBTEMAS | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | HORAS | ACTIVIDADES | TAREAS | MATERIAL | BIBLIOGRAFÍA | SOFTWARE |
|--|--|-------|---|---|---|--|----------|
| 3.10. Remediaicon de suelos. | | 4T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.11. Muestreo de suelos y Sitios. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 3.12. Analisis de acuerdo a la matriz y Naturaleza del contaminante. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 4. RESIDUOS DE PROCESOS (SOLIDOS / LIQUIDOS) Y SU MANEJO. | LOS OBJETIVOS DE ESTE TEMA SON: IDENTIFICAR LAS CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS Y BIOLOGICAS DE LOS RESIDUOS, DESCRIBIR LOS MECANISMOS DESCOMPOSICION Y LAS POSIBLES TECNICAS DE MANEJO, TRATAMIENTO O DISPOSICION SEGUN LA NORMATIVIDAD VIGENTE. | | | | | | |
| 4.1. Ciclos del C, N, O y otros elementos. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 4.2. Ecosistemas y otros equilibrios. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Environmental Soil Chemistry (Donald L. Sparks). 2 Ed. Academic Press, 2002 | |
| 4.3. Características de residuos industriales, municipales, biológicos y agrícolas. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Geotechnology of waste management (OWEIS y KHERA). 2 Ed. PWS publishing Co. 1998 | |
| 4.4. Reacciones químicas en la intemperacion y descomposicion de residuos. Lixiviacion y desprendimiento de metano. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Geotechnology of waste management (OWEIS y KHERA). 2 Ed. PWS publishing Co. 1998 | |
| 4.5. Minimizacion de residuos, reciclaje y reuso. | | 2T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Geotechnology of waste management (OWEIS y KHERA). 2 Ed. PWS publishing Co. 1998 | |
| 4.6. Procesos de separacion, reduccion de tamaño, recuperacion de materiales. | | 4T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Geotechnology of waste management (OWEIS y KHERA). 2 Ed. PWS publishing Co. 1998 | |
| 4.7. Procesos de tratamiento: incineracion, rellenos sanitarios, procesos biológicos aerobicos y anaerobicos, composteo. | | 4T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Geotechnology of waste management (OWEIS y KHERA). 2 Ed. PWS publishing Co. 1998 | |
| 4.8. Tratamientos fisicoquimicos, estabilizacion y solidificacion. | | 4T | EXPOSICIÓN DEL PROFESOR | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Geotechnology of waste management (OWEIS y KHERA). 2 Ed. PWS publishing Co. 1998 | |
| 4.9. Normatividad vigente, caracterizacion de residuos CRETIB. | | 2T | Exposicion del profesor utilizando solamente las normas como base | Que los alumnos busquen las Normas actuales | PIZARRÓN, PROYECTOR DIGITAL Y COMPUTADORA | Geotechnology of waste management (OWEIS y KHERA). 2 Ed. PWS publishing Co. 1998 | |

NOTA. LA BIBLIOGRAFIA SEÑALADA PARA CADA CAPITULO ES "ESPECIALIZADA" PARA CUBRIR LOS TEMAS EN GENERAL, SE PUEDE UTILIZAR LA EDICION MAS RECIENTE DEL LIBRO Quimica ambiental de Coli Baird, Editorial Reverte. O la edicion mas reciente de el libro Environmental Chemistry de Stanley E. Manaham, Editorial Lewis Publishers.