

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA**

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| NOMBRE DE LA MATERIA | QUÍMICA ORGÁNICA I |
| CLAVE DE MATERIA | QM211 |
| DEPARTAMENTO | QUÍMICA |
| CÓDIGO DE DEPARTAMENTO | |
| CENTRO UNIVERSITARIO | CUCEI |
| CARGA HORARIA | |
| TEORÍA | 48 |
| PRÁCTICA | 52 |
| TOTAL | 100 |
| CRÉDITOS | 9(NUEVE) |
| TIPO DE CURSO | CURSO-TALLER |
| NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL | PREGRADO (LICENCIATURA) |
| PRERREQUISITOS | QM209 |

OBJETIVO GENERAL:

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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

NOMBRAR SISTEMÁTICAMENTE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS DE ACUERDO AL SISTEMA ADMITIDO POR IUPAC.

REPRESENTAR LA ESTRUCTURA MOLECULAR DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

CORRELACIONAR PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS CON LA ESTRUCTURA MOLECULAR DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO:

| | |
|------------------|----------------------------------|
| UNIDAD I | ESTRUCTURA Y PROPIEDADES. |
| | 1.1 CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA |
| | 1.2 ÁCIDOS Y BASES |
| | 1.3 ESTRUCTURAS MOLECULARES |
| UNIDAD II | ANÁLISIS CONFORMACIONAL. |
| | 2.1 ALCANOS |
| | 2.2 CICLOALCANOS |

2.3 OTRAS MOLÉCULAS

UNIDAD III REACCIONES DE ADICIÓN.

- 3.1 ALQUENOS
- 3.2 DIENOS
- 3.3 ALQUINOS

UNIDAD IV ESTEREOQUÍMICA.

- 4.1 ESTEREOISÓMEROS
- 4.2 REPRESENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LAS MOLÉCULAS
- 4.3 REACCIONES DE ADICIÓN

UNIDAD V REACCIONES DE SUSTITUCIÓN Y ELIMINACIÓN.

- 5.1 REACCIONES DE SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA MONO-BIMOLECULAR
- 5.2 REACCIONES DE ELIMINACIÓN MONO-BIMOLECULAR

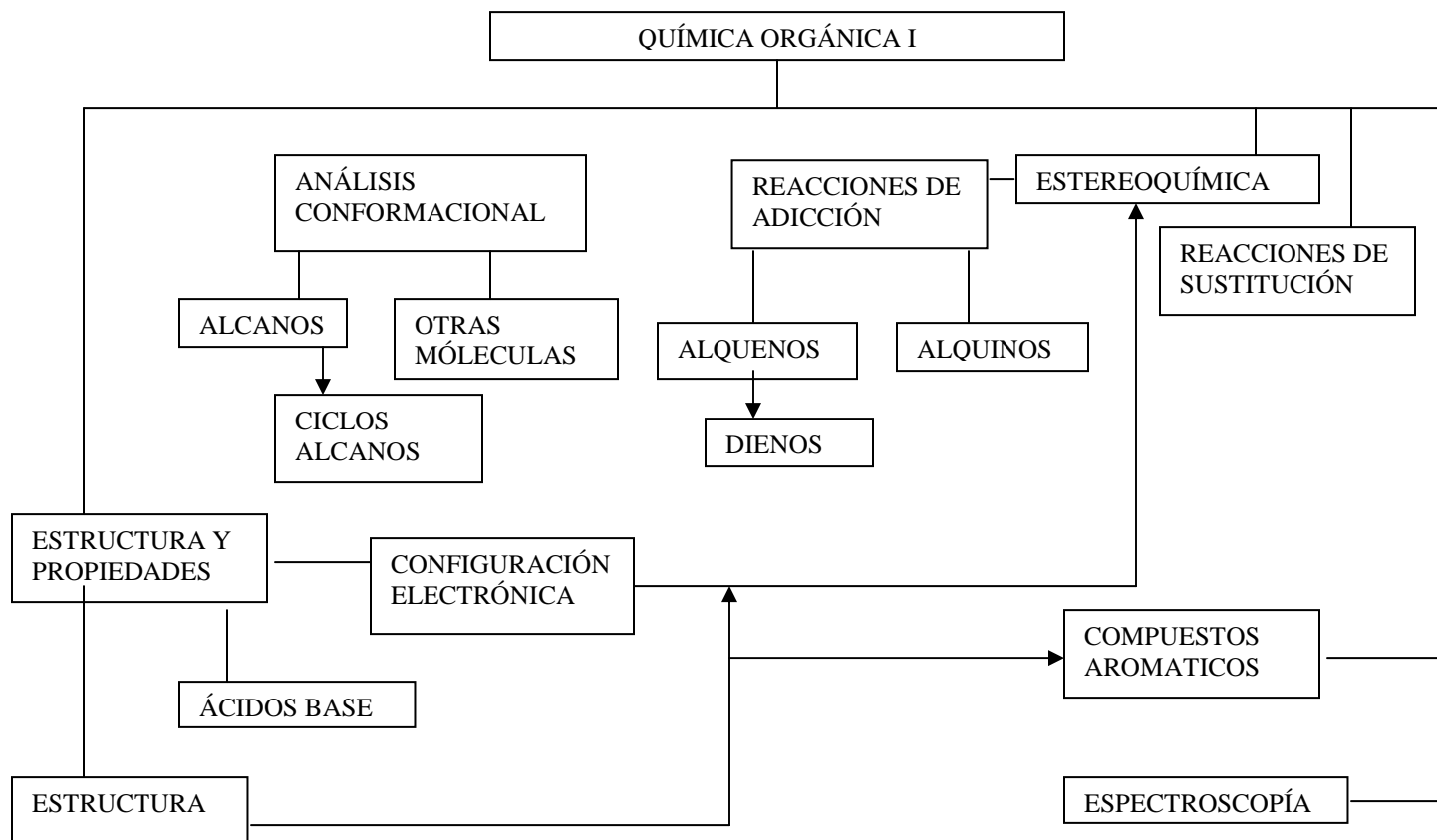
UNIDAD VI QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS AROMÁTICOS.

- 6.1 RESONANCIA Y AROMATICIDAD
- 6.2 SUSTITUCIÓN ELECTROFÍLICA AROMÁTICA
- 6.3 REACTIVIDAD Y ORIENTACIÓN

UNIDAD VII ESPECTROSCOPIA.

- 7.1 ÓPTICA
- 7.2 ULTRAVIOLETA
- 7.3 INFRARROJO
- 7.4 ESPECTROSCOPIA DE MASAS
- 7.5 RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

ESTRUCTURA CONCEPTUAL:



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

| AUTOR(ES) | LIBRO, TEMA(S) | EDITORIAL Y FECHA |
|--|-----------------------|---|
| McMURRY, JOHN | QUÍMICA ORGÁNICA | IBEROAMÉRICA, 2002 |
| MORRISON Y BOYD | QUÍMICA ORGÁNICA | FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO, 1999 |
| STREITWIESER, A. Y CLAYTON H. HEATHCOCK | QUÍMICA ORGÁNICA | McGRAW HILL |
| WADE, L. G. JR. | QUÍMICA ORGÁNICA | PRENTICE HALL, 1998 |

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

| AUTOR(ES) | LIBRO, TEMA(S) | EDITORIAL Y FECHA |
|----------------------------------|---|--------------------------|
| GOTTFRIED BRIEGER | QUÍMICA ORGÁNICA MODERNA. CURSO PRÁCTICO DE LABORATORIO | HARPER & ROW |
| BREWSTER, VANDERWERF Y McEWEN | CURSO PRÁCTICO DE QUÍMICA ORGÁNICA | ALHAMBRA |
| MUÑOZ MENA, EUGENIO | LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA. GUÍA DE LABORATORIO | PCSA |
| BARLET Y PIERRE | QUÍMICA ORGÁNICA. EJERCICIOS Y PROBLEMAS | ALHAMBRA |
| FINAR | QUÍMICA ORGÁNICA MODERNA. VOLÚMENES I Y 2 | CECSA |
| STOCK | REACCIONES DE SUSTITUCIÓN AROMÁTICA | ALHAMBRA |
| HORN Y STRAUSS | PROBLEMAS DE QUÍMICA ORGÁNICA. MÉTODO DIDÁCTICO CON SOLUCIONES | LIMUSA |

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

CONSIDERAMOS QUE EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA ORGÁNICA NO PUEDE REDUCIRSE A LA SIMPLE MEMORIZACIÓN DE FÓRMULAS, ESTRUCTURAS, NOMBRES DE COMPUESTOS, HECHOS O DEFINICIONES, NI A LA PRÁCTICA RUTINARIA DE PROCEDIMIENTO EN EL AULA. RESULTA NECESARIO QUE EL PROFESOR QUE IMPARTE ESTE TIPO DE DISCIPLINAS ESTÉ PLENAMENTE CONVENCIDO DE QUE LOS CONTENIDOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS EN ESTE PROGRAMA, SE PRESENTEN A PARTIR DE SITUACIONES REALES Y PROMOVER ACTIVIDADES QUE TENGAN SENTIDO PARA LOS ESTUDIANTES, PARA LO CUAL SE PROPONEN COMO ACTIVIDADES CENTRALES DE APRENDIZAJE:

- ELABORACIÓN DE MODELOS MOLECULARES TRIDIMENSIONALES QUE SIRVAN DE MARCO DE REFERENCIA PARA QUE PERMITAN AL ALUMNO COMPRENDER LOS ASPECTOS ESTRUCTURALES Y ESTEREOQUÍMICOS DE LA DISCIPLINA. ESTO FACILITARÁ, POSTERIORMENTE, EL ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE

REACCIONES QUE SUCEDEN EN LA QUÍMICA DEL CARBONO, ASÍ COMO DE LAS PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS GENERADOS POR ELLAS.

- EL EMPLEO DE ROTAFOLIOS, DIAPOSITIVAS, SOFTWARES DE CÓMPUTO O DE OTROS MATERIALES AUDIOVISUALES REPRESENTA UN RECURSO MUY IMPORTANTE PORQUE PERMITE PRESENTAR BASTANTE INFORMACIÓN EN POCO TIEMPO CON EL REFUERZO DE IMÁGENES Y SONIDO.
- USO DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS Y/O COPIAS DE LIBROS NO ACCESIBLES AL ALUMNO.
- DISCUSIÓN Y ANÁLISIS POR EQUIPOS DE INFORMACIÓN ACCEDIDA, SUPERVISADA Y ORIENTADA POR EL PROFESOR.
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EQUIPO Y EN FORMA INDIVIDUAL.
- TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOBRE TEMAS DONDE EL ALUMNO ENCUENTRE LA APLICACIÓN DE LA TEORÍA APRENDIDA.
- REALIZACIÓN DE UN MÍNIMO DE 10 PRÁCTICAS DE LABORATORIO PARA QUE EL ALUMNO ADQUIERA HABILIDAD, DESTREZA Y OPERATIVIDAD EN EL MANEJO DE LOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO.

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA:

LA QUÍMICA ORGÁNICA COMO DISCIPLINA CIENTÍFICA ES UN ELEMENTO DE CAPITAL IMPORTANCIA, YA QUE PARTICIPA DEL CONOCIMIENTO FÍSICO DE LA NATURALEZA Y SUS IMPLICACIONES ALCANZAN A LA CIENCIA BIOLÓGICA QUE A SU VEZ INCIDE EN EL CONOCIMIENTO DE LAS CAUSAS POSIBLES DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, SUS SOLUCIONES A ESTA PROBLEMÁTICA, LA SÍNTESIS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, FÁRMACOS, INDUSTRIALES, AGRÍCOLAS, ETC.

LA QUÍMICA DEL CARBONO Y LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS ES VITALMENTE IMPORTANTE POR SUS APLICACIONES DIRECTAS Y POTENCIALES. SU CONOCIMIENTO NO SÓLO INTERESA A QUIENES SE DEDICARÁN A LA QUÍMICA PURA O A LA QUÍMICA APLICADA, SINO QUE FORMA PARTE DEL CAUDAL DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA PROFESIONALES EN DISTINTOS RAMOS DE LA TECNOLOGÍA MODERNA, COMO LA QUÍMICA DEL PETRÓLEO O PETROQUÍMICA, LA INGENIERÍA BIOQUÍMICA, LA CIENCIA Y LA INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS, LA INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL, ETC. ADEMÁS, CONSERVA SU CALIDAD DE INDISPENSABLE PARA UN DESEMPEÑO ADECUADO EN LAS DISCIPLINAS MÉDICAS, DANDO POR DESCONTADO SU VALOR PARA LAS FARMACÉUTICAS O FARMACOBIOLOGICAS.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

EL PROFESOR DEBE PROPICIAR EN EL ESTUDIANTE EL ESTÍMULO, RESPONSABILIDAD Y MOTIVACIÓN AL TRABAJO PROPUESTO, DE TAL FORMA QUE FOMENTE SU AUTOESTIMA Y SE CONVENZA DE QUE CORRESPONDE A ÉL LA AUTOGESTIÓN DE SU PROPIO CONOCIMIENTO.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

| | |
|-----------------------------|-----|
| EXÁMENES PARCIALES | 60% |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO | 20% |
| ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS | 20% |