

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA MATERIA	BIOMOLÉCULAS II
CLAVE DE MATERIA	QM202
DEPARTAMENTO	QUÍMICA
CÓDIGO DE DEPARTAMENTO	
CENTRO UNIVERSITARIO	CUCEI
CARGA HORARIA	
TEORÍA	80
PRÁCTICA	40
TOTAL	120
CRÉDITOS	14(CATORCE)
TIPO DE CURSO	CURSO-TALLER
NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL	PREGRADO (LICENCIATURA)
PRERREQUISITOS	QM201

OBJETIVO GENERAL:

CONOCER EL CONJUNTO DE REACCIONES QUE SE LLEVAN A CABO EN TODOS LOS TIPOS DE CÉLULAS QUE FORMAN PARTE DE LAS DIFERENTES VÍAS METABÓLICAS Y LA INTEGRACIÓN DE LAS MISMAS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

MOSTRAR EL CONJUNTO DE REACCIONES QUE INTEGRAN CADA UNA DE LAS VÍAS METABÓLICAS.

DESCRIBIR EL TIPO DE REACCIONES QUE SE LLEVAN A CABO (ENDERGÓNICAS O EXERGÓNICAS, DE HIDRÓLISIS, CONDENSACIÓN, ISOMERIZACIÓN, ESTERIFICACIÓN, OXIDACIÓN, REDUCCIÓN, ETC).

IDENTIFICAR MECANISMOS DE REGULACIÓN, PUNTOS DE REGULACIÓN Y LOS COMPONENTES QUE REGULAN LAS RUTAS METABÓLICAS.

REVISAR PADECIMIENTOS ASOCIADOS A LAS RUTAS METABÓLICAS.

EXPONER LAS APLICACIONES A NIVEL INDUSTRIAL QUE TIENE LA FORMACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DEL METABOLISMO CELULAR.

ENTENDER LOS MECANISMOS MEDIANTE LOS CUALES CODIFICA LA INFORMACIÓN GENÉTICA, LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS, SU IMPORTANCIA.

ANALIZAR LAS VÍAS METABÓLICAS QUE SE REALIZAN EN TIPOS DE CÉLULAS ESPECÍFICAS (CÉLULAS ANIMALES, VEGETALES, BACTERIAS, HONGOS, ETC).

EXPLICAR COMO SE INTEGRAN LAS DIFERENTES RUTAS METABÓLICAS QUE SE REALIZAN EN DIFERENTES CÉLULAS (CASOS PARTICULARES).

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO:

UNIDAD I METABOLISMO.

- 1.1 CONCEPTOS DE METABOLISMO INTERMEDIARIO
- 1.2 VIAS METABÓLICAS
- 1.3 MECANISMO DE REACCIONES ORGÁNICAS

UNIDAD II METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS.

- 2.1 VIA DE LA GLICÓLISIS
- 2.2 CICLO DEL ÁCIDO CÍTRICO
- 2.3 OXIDACIÓN TOTAL DE LA GLUCOSA, RENDIMIENTO ENERGÉTICO
TRANSPORTE DE ELECTRONES Y FOSFORILACION OXIDATIVA.
- 2.4 ESTRUCTURA DE LA MITOCONDRIA, TRANSPORTE DE
ELECTRONES
- 2.5 OTRAS VIAS DEL METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS
- 2.6 FOTOSÍNTESIS

UNIDAD III METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS.

- 3.1 OXIDACIÓN DE ACIDOS GRASOS DE CADENA PAR
- 3.2 BIOSÍNTESIS DE ACIDOS GRASOS
- 3.3. BIOSÍNTESIS DE TRIGLICÉRIDOS
- 3.4 BIOSÍNTESIS DE OTROS FOSFOLÍPIDOS
- 3.5 SÍNTESIS DEL COLESTEROL

UNIDAD IV METABOLISMO DE AMINOACIDOS.

- 4.1 DEGRADACIÓN DE LOS AMINOÁCIDOS
- 4.2 CICLO DE LA UREA
- 4.3 EJEMPLOS DE BIOSÍNTESIS DE ALGUNOS AMINOÁCIDOS
- 4.4 AMINOÁCIDOS ESENCIALES Y NO ESENCIALES

UNIDAD V METABOLISMO DE LOS NUCLEÓTIDOS.

- 5.1 ESTRUCTURA QUÍMICA DE LOS NUCLEÓTIDOS, NUCLEÓSIDOS Y BASES
NITROGENADAS
- 5.2 SÍNTESIS DE RIBONUCLEÓTIDOS DE PURINA
- 5.3 SÍNTESIS DE RIBONUCLEÓTIDOS
- 5.4 FORMACIÓN DE DEOXIRIBONUCLEÓTIDOS
- 5.5 DEGRADACIÓN DE NUCLEÓTIDOS

UNIDAD VI ADN EL VEHÍCULO DE LA HERENCIA.

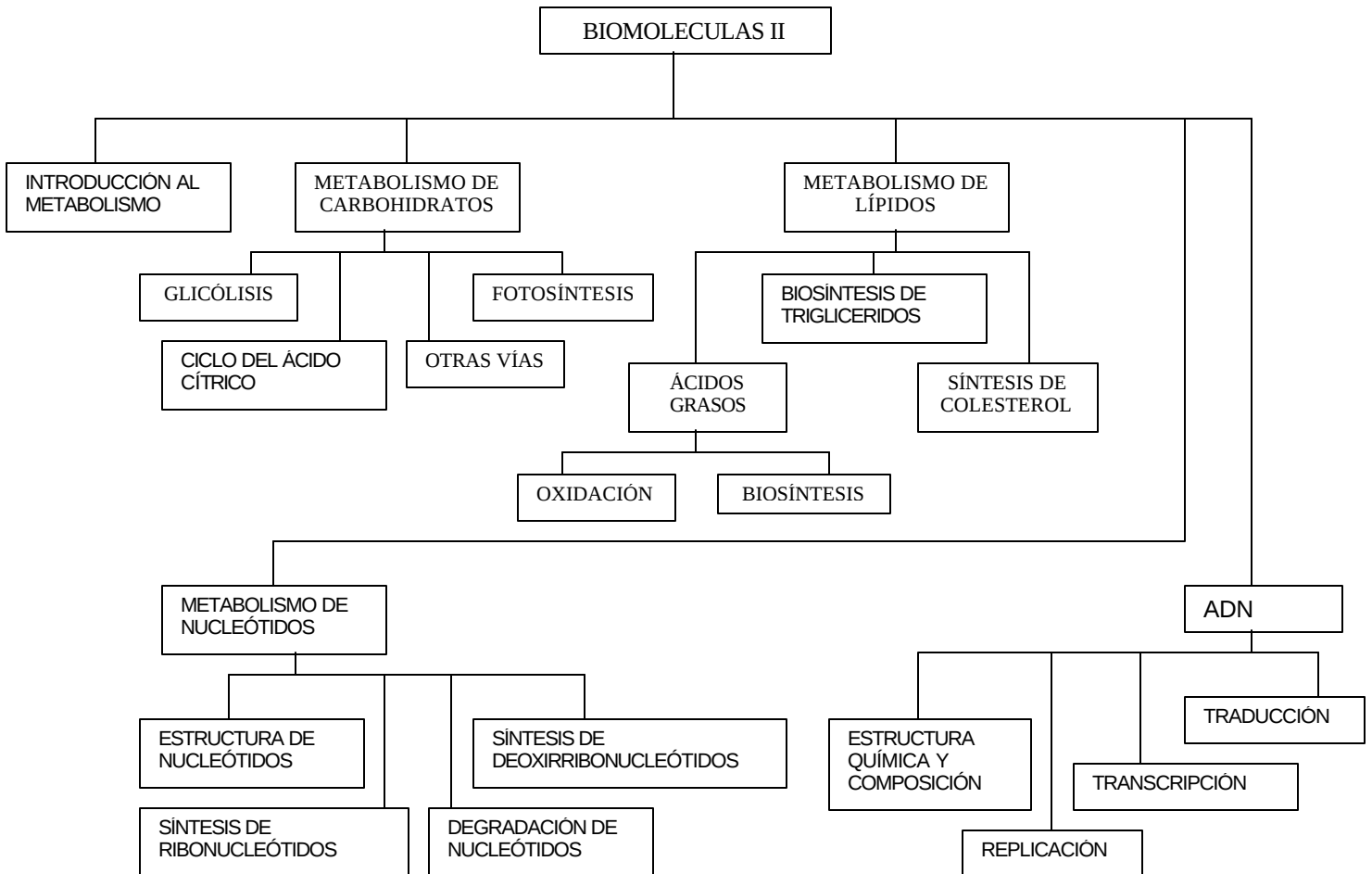
- 6.1 BREVE REVISIÓN GENÉTICA. EL ADN ES EL PORTADOR DE LA
INFORMACIÓN GENÉTICA
- 6.2 ESTRUCTURA QUÍMICA Y COMPOSICIÓN,
- 6.3 ESTRUCTURA DE LA DOBLE HÉLICE DEL ADN
- 6.4 GENERALIDADES DEL PROCESO DE REPLICACIÓN DEL ADN
- 6.5 TRANSCRIPCIÓN
- 6.6 TRADUCCIÓN

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1. REACCIONES DE CARBOHIDRATOS

2. REACCIÓN DE TRANSAMINACIÓN Y SU RECONOCIMIENTO POR MEDIO DE LA CROMATOGRAFÍA EN PAPEL
3. HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA DE LÍPIDOS
4. IDENTIFICACIÓN DE RIBOSA MEDIANTE LA REACCIÓN DE ORCINAL
5. IDENTIFICACIÓN DE BASES PÚRICAS Y PIRIMÍDICAS

ESTRUCTURA CONCEPTUAL:



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

AUTOR(ES)	LIBRO, TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
VOET, D. Y VOET J.	BIOCHEMISTRY	JOHN WILEY (1998)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

AUTOR(ES)	LIBRO, TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
NELSON, D. L. Y COX, M. M.	LEHNINGER. PRINCIPLES OF BIOCHEMISTRY	WORTH, 3ª. ED. (2000)
STRYER, L.	BIOCHEMISTRY	W. H. FREEMAN AND COMPANY, 5a. ED.
RAWN, J. D.	BIOQUÍMICA	McGRAW HILL. (1989)
DEVLIN, T. M.	TEXTBOOK OF BIOCHEMISTRY WITH CLINICAL CORRELATIONS	JOHN WILEY (1997)

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

EL PROFESOR EXPONE LAS IDEAS BÁSICAS MEDIANTE PRESENTACIONES EN POWER POINT Y ANIMACIONES EN CD, ASÍ COMO CON LA REALIZACIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL TEMA. LOS ALUMNOS COMPLEMENTAN LA CLASE MEDIANTE LA EXPOSICIÓN DE TEMAS RELACIONADOS CON LA IDEA BÁSICA, ANÁLISIS DE ARTÍCULOS, LA SOLUCIÓN DE CUESTIONARIOS Y TAREAS PERIÓDICAS.

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA:

1. ES UNA HERRAMIENTA QUE PERMITE EL ENTENDIMIENTO DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS DE TODAS LAS CÉLULAS.
2. ÁREAS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADAS CON LA BIOTECNOLOGÍA.
3. INDUSTRIAS QUE DESARROLLAN SUS PRODUCTOS A PARTIR DE MICROORGANISMOS.
4. INGENIERÍA BIOQUÍMICA O BIOINGENIERÍA.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

EL ALUMNO:

1. IDENTIFICARÁ LAS DIFERENTES VÍAS METABÓLICAS Y LAS RELACIONADAS ENTRE SÍ.
2. CONOCERÁ LOS PROCESOS MEDIANTE LOS CUALES ES POSIBLE QUE SE LLEVEN A CABO LAS REACCIONES QUÍMICAS DENTRO DE LA CÉLULA POR LA DISPOSICIÓN ENERGÉTICA DEL ATP.

3. ENTENDERÁ LOS PROCESOS DE REGULACIÓN DE LAS VIAS METABÓLICAS QUE EXPLICAN EL EQUILIBRIO EN LAS CONCENTRACIONES DE LOS COMPONENTES CELULARES.
4. CONOCERÁ LOS MECANISMOS DE REPLICACIÓN, TRADUCCIÓN Y SÍNTESIS DE PROTEÍNAS DERIVADOS DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL ADN.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES	50%
PARTICIPACIÓN EN CLASE	30%
TAREAS	10%
PROYECTO FINAL	10%