



PROGRAMA DE EXAMEN: BIOQUÍMICA

Carrera: **TECNICATURA SUPERIOR EN LABORATORIO QUÍMICO BIOLÓGICO**

Plan: **RESOLUCIÓN S.P.E.P.M. N° 321/17**

Período Lectivo: **2022**

Campo: **FORMACIÓN ESPECÍFICA**

Espacio Curricular: **BIOQUÍMICA**

Régimen: **CUATRIMESTRAL - PROMOCIONAL**

Año: **SEGUNDO AÑO**

Horas Cátedra semanales: **4 (CUATRO)**

Profesor/a: Lic. **MARCELO JAVIER SERRANO**

1.- CONTENIDOS

Unidad 1. Aspectos generales de Bioquímica

Bioquímica: definición y aplicación. Metabolismo: definición e importancia. Célula como sistema termodinámico. Compartimentalización celular y procesos metabólicos. El flujo de energía en el proceso metabólico. Oxidación y reducción. Aerobiosis y anaerobiosis. Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición. Regulación. Isoenzimas Inhibidores. Efecto del pH y la temperatura. Efecto sobre la enzima libre, complejo y sustrato. Ecuación de Arrhenius. Activadores. Cofactores. Coenzimas y grupos prostéticos. Vitaminas. Nucleótidos como cofactores: Distintas rupturas del ATP. Coenzimas transferidoras de hidrógeno. NAD y NADP. FAD.

Unidad 2. Metabolismo de los hidratos de carbono

Glicólisis y catabolismo de hexosas. Etapas del glicólisis. Rendimiento energético. Enzimas implicadas. Fosforilación a nivel de sustrato. Formación de 2,3 bisfosfoglicerato. Regulación alostérica. Hidrólisis de disacáridos. Enzimas implicadas. Catabolismo de las diferentes hexosas: fructosa, manosa. Metabolismo de la galactosa. Destinos del piruvato. Fermentación y respiración. Rendimiento energético. Efecto Pasteur. Fermentación láctica y alcohólica. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Transportadores. Complejo piruvato deshidrogenasa. Enzimas implicadas. Isoenzimas. Fosforilación a nivel de sustrato. Balance energético. Gluconeogénesis. Importancia. Enzimas participantes, mecanismos de catálisis. Precursores de la glucosa. Regulación. Acción del glucagón, adrenalina e insulina. Metabolismo del glucógeno. Degradación. Regulación alostérica. Regulación diferencial en hígado y músculo. Síntesis: Glucogenólisis.

Unidad 3. Metabolismo de los lípidos

Lípidos. Hidrólisis de los triacilgliceroles por lipasas. Degradación de los ácidos grasos. Rendimiento energético de la oxidación de los ácidos grasos. Síntesis de ácidos grasos y colesterol. Control. Biosíntesis de fosfolípidos y triacilgliceroles. Formación de ácidos biliares. Hormonas esteroideas. Oxidaciones biológicas. Deshidrogenación. Potencial redox y energía libre. Sistemas redox biológicos. La cadena respiratoria. Inhibidores de la cadena respiratoria. Respiración en bacterias.

Unidad 4. Metabolismo de las proteínas



PROGRAMA DE EXAMEN: BIOQUÍMICA

Proteínas. Metabolismo central de aminoácidos. Otras reacciones de desaminación y reacciones de descarboxilación. Ciclo de la urea y su interconexión con el ciclo de Krebs.

Unidad 5. Metabolismo y ADN

Nucleótidos. Biosíntesis, degradación de bases púricas y pirimidínicas. Regulación. Formación de ácido úrico. Ácidos nucleicos. Desnaturalización del DNA. Hidrólisis química y enzimática del DNA y del RNA. Biosíntesis de ácidos nucleicos. Replicación: DNA polimerasas, DNA ligasa, RNA replicasa, transcriptasa inversa. Transcripción: RNA polimerasa. Biosíntesis proteica. Generalidades. Papel del RNA de transferencia, mensajero y ribosomal. Etapas de la biosíntesis. Modificaciones. Inhibidores. Destino de las proteínas.

2.- BIBLIOGRAFIA

Unidad 1. Aspectos generales de Bioquímica

Bioquímica: definición y aplicación. Metabolismo: definición e importancia. Célula como sistema termodinámico. Compartimentalización celular y procesos metabólicos. El flujo de energía en el proceso metabólico. Oxidación y reducción. Aerobiosis y anaerobiosis. Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición. Regulación. Isoenzimas Inhibidores. Efecto del pH y la temperatura. Efecto sobre la enzima libre, complejo y sustrato. Ecuación de Arrhenius. Activadores. Cofactores. Coenzimas y grupos prostéticos. Vitaminas. Nucleótidos como cofactores: Distintas rupturas del ATP. Coenzimas transferidoras de hidrógeno. NAD y NADP. FAD.

Bibliografía.

- Solomon, E., Berg, L., & Martin, D. W. (2011). Biología. Cengage Learning.
- Blanco A. 2012. Química biológica. 9ª ed. Editorial. El Ateneo. 714 pp.
- Lodish H., Berk A, Matsudaira P., Kaiser A. A., Krieger M., Scott M. P., Zipursky L. y Darnell J. 2005. Biología Celular y Molecular 5ª ed., Editorial Médica Panamericana. 1030 pp.
- Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K., Watson J. 2016. Biología molecular de la célula. Ed. Omega. 1472 pp.

Unidad 2. Metabolismo de los hidratos de carbono

Glicólisis y catabolismo de hexosas. Etapas del glicólisis. Rendimiento energético. Enzimas implicadas. Fosforilación a nivel de sustrato. Formación de 2,3 bisfosfoglicerato. Regulación alostérica. Hidrólisis de disacáridos. Enzimas implicadas. Catabolismo de las diferentes hexosas: fructosa, manosa. Metabolismo de la galactosa. Destinos del piruvato. Fermentación y respiración. Rendimiento energético. Efecto Pasteur. Fermentación láctica y alcohólica. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Transportadores. Complejo piruvato deshidrogenasa. Enzimas implicadas. Isoenzimas. Fosforilación a nivel de sustrato. Balance energético. Gluconeogénesis. Importancia. Enzimas participantes, mecanismos de catálisis. Precursores de la glucosa. Regulación. Acción del glucagón, adrenalina e insulina. Metabolismo del glucógeno. Degradación. Regulación alostérica. Regulación diferencial en hígado y músculo. Síntesis: Glucogenólisis.

Bibliografía.



PROGRAMA DE EXAMEN: BIOQUÍMICA

- Solomon, E., Berg, L., & Martin, D. W. (2011). Biología. Cengage Learning.
- Blanco A. 2012. Química biológica. 9ª ed. Editorial. El Ateneo. 714 pp.
- Lodish H., Berk A, Matsudaira P., Kaiser A. A., Krieger M., Scott M. P., Zipursky L. y Darnell J. 2005. Biología Celular y Molecular 5ª ed., Editorial Médica Panamericana. 1030 pp.
- Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K., Watson J. 2016. Biología molecular de la célula. Ed. Omega. 1472 pp.

Unidad 3. Metabolismo de los lípidos

Lípidos. Hidrólisis de los triacilglicerol por lipasas. Degradación de los ácidos grasos. Rendimiento energético de la oxidación de los ácidos grasos. Síntesis de ácidos grasos y colesterol. Control. Biosíntesis de fosfolípidos y triacilglicerol. Formación de ácidos biliares. Hormonas esteroideas. Oxidaciones biológicas. Deshidrogenación. Potencial redox y energía libre. Sistemas redox biológicos. La cadena respiratoria. Inhibidores de la cadena respiratoria. Respiración en bacterias.

Bibliografía.

- Solomon, E., Berg, L., & Martin, D. W. (2011). Biología. Cengage Learning.
- Blanco A. 2012. Química biológica. 9ª ed. Editorial. El Ateneo. 714 pp.
- Lodish H., Berk A, Matsudaira P., Kaiser A. A., Krieger M., Scott M. P., Zipursky L. y Darnell J. 2005. Biología Celular y Molecular 5ª ed., Editorial Médica Panamericana. 1030 pp.
- Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K., Watson J. 2016. Biología molecular de la célula. Ed. Omega. 1472 pp.

Unidad 4. Metabolismo de las proteínas

Proteínas. Metabolismo central de aminoácidos. Otras reacciones de desaminación y reacciones de descarboxilación. Ciclo de la urea y su interconexión con el ciclo de Krebs.

Bibliografía.

- Solomon, E., Berg, L., & Martin, D. W. (2011). Biología. Cengage Learning.
- Blanco A. 2012. Química biológica. 9ª ed. Editorial. El Ateneo. 714 pp.
- Lodish H., Berk A, Matsudaira P., Kaiser A. A., Krieger M., Scott M. P., Zipursky L. y Darnell J. 2005. Biología Celular y Molecular 5ª ed., Editorial Médica Panamericana. 1030 pp.
- Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K., Watson J. 2016. Biología molecular de la célula. Ed. Omega. 1472 pp.

Unidad 5. Metabolismo y ADN

Nucleótidos. Biosíntesis, degradación de bases púricas y pirimidínicas. Regulación. Formación de ácido úrico. Ácidos nucleicos. Desnaturalización del DNA. Hidrólisis química y enzimática del DNA y del RNA. Biosíntesis de ácidos nucleicos. Replicación: DNA polimerasas, DNA ligasa, RNA replicasa, transcriptasa inversa. Transcripción: RNA polimerasa. Biosíntesis proteica. Generalidades. Papel del RNA de transferencia, mensajero y ribosomal. Etapas de la biosíntesis. Modificaciones. Inhibidores. Destino de las proteínas.



PROGRAMA DE EXAMEN: BIOQUÍMICA

Bibliografía.

- Solomon, E., Berg, L., & Martin, D. W. (2011). Biología. Cengage Learning.
- Blanco A. 2012. Química biológica. 9ª ed. Editorial. El Ateneo. 714 pp.
- Lodish H., Berk A, Matsudaira P., Kaiser A. A., Krieger M., Scott M. P., Zipursky L. y Darnell J. 2005. Biología Celular y Molecular 5ª ed., Editorial Médica Panamericana. 1030 pp.
- Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K., Watson J. 2016. Biología molecular de la célula. Ed. Omega. 1472 pp.

3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Manifestar una adecuada claridad conceptual de los contenidos abordados durante el cursado.
- Evidenciar una integración de conceptos e interiorización de estos en el desarrollo de consignas teóricas/prácticas.
- Manejar un vocabulario específico del espacio para lograr una correcta expresión oral y escrita en su vida profesional

4.- REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Para regularizar el espacio curricular, los alumnos/as deberán cumplir con:

- Régimen de Asistencia: 70% sobre las clases dictadas.
- Aprobar o regularizar la/las Unidades Curriculares determinadas por el Régimen de Correlatividades vigente y pertinente al Plan de Estudio correspondiente
- Aprobar los parciales y trabajos prácticos.

El estudiante tendrá derecho a 1(un) Recuperatorio en cada instancia de Evaluación Parcial y/o Trabajos Prácticos Obligatorios (TPO) en la unidad curricular.

Para promocionar el espacio curricular, los alumnos/as deberán cumplir con:

- Régimen de Asistencia: 70% sobre las clases dictadas
- Aprobar los parciales y trabajos prácticos.
- Aprobar los trabajos prácticos con 8 (ocho)
- Aprobar los parciales con 8 (ocho)

El estudiante tendrá derecho a 1(un) Recuperatorio en cada instancia de Evaluación Parcial y/o Trabajos Prácticos Obligatorios (TPO) en la unidad curricular.