

Curso: Bioquímica Deportiva		Horas aula: 2
Clave: 051CP011		Horas virtuales: 2
Antecedentes:		Horas laboratorio: 0 Horas independientes: 3
Competencia del área: Discriminar los elementos pedagógicos, técnicos, y biológicos de la estructura del entrenamiento, con el fin de sustentar la toma de decisiones en el proceso de preparación, con apertura al cambio y conforme a los principios del entrenamiento deportivo.	Competencia del curso: Distinguir las diferentes rutas metabólicas que intervienen en la producción de energía durante la práctica deportiva de acuerdo con los fundamentos bioquímicos de los sistemas energéticos a fin de comprender, mediante el aprendizaje, la producción de energía por parte del sarcómero.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalizar los fundamentos fisicoquímicos, bioquímicos y biológicos con la producción de energía a fin de comprender , mediante un aprendizaje activo, cómo se realiza el movimiento del deportista tomando como referencia las ciencias biológicas. 2. Diferenciar las rutas metabólicas de los nutrimentos empleados como combustible para producir energía durante la práctica deportiva a fin de comprender, mediante el pensamiento crítico, el movimiento del individuo de acuerdo con las ciencias fisiológicas y bioquímicas. 3. Clasificar las actividades deportivas de acuerdo con las variaciones bioquímicas representadas por los sistemas energéticos, a fin de diferenciar, mediante la resolución de problemas y trabajo en equipo el tipo de deporte que se práctica, con base en los fundamentos bioquímicos de intensidad y duración aplicados a las ciencias del ejercicio. 		
Perfil del docente:		
Lic. en nutrición y/o medicina con posgrado en ciencias del ejercicio y/o biología celular, experiencia en docencia en entrenamiento deportivo, con experiencia evidenciable en el área del deporte en aspectos pedagógicos con dominio de competencias académicas y disciplinares, así como dominio de herramientas digitales y tecnológicas. Además de ser capaz de crear ambientes de aprendizajes autónomos promoviendo la capacidad de análisis y las relaciones interpersonales, atendiendo al enfoque por competencias con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas y con amplia capacidad para motivar al alumno a fortalecer su autoaprendizaje.		
Elaboró: MARQUELIA JARDON ROSAS		Octubre 2021
Revisó: JOSÉ LUIS LÓPEZ ALCARAZ/MTRA. ALMA ANGELINA YANEZ		Octubre 2022
Última actualización: MARQUELIA JARDÓN ROSAS		Diciembre 2022
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		

Elemento de competencia 1: Generalizar los fundamentos fisicoquímicos, bioquímicos y biológicos con la producción de energía a fin de comprender , mediante un aprendizaje activo, cómo se realiza el movimiento del deportista tomando como referencia las ciencias biológicas.

Competencias blandas a promover: aprendizaje

EC1 Fase I: Principios de biología celular

Contenido: Aspectos generales de química, formación y estructura de las biomoléculas, componentes celulares y sus funciones, enzimas y cofactores enzimáticos.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Esquema gráfico sobre los aspectos generales de química

Elaborar de forma individual un esquema gráfico sobre los aspectos generales de química, con base en la información proporcionada en clase y la revisión independiente de los materiales del apartado de recursos.

Hacer uso de un programa para elaborar esquemas gráficos, como [Canva](#) o el de su preferencia, en el que se incluya la información sobre estructura y enlace de los átomos (enlaces químicos): Enlace iónico, enlace covalente, puentes de hidrógeno, fuerzas de Van der Waals (Polaridad de los enlaces, polaridad de las moléculas).

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual () Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

1. HERRAMIENTAS DIGITALES.- [Esquema gráfico en Canva](#)
2. LECTURA.- [Aspectos generales de química](#)
3. VÍDEO.- MISCHIEFOFSCIENCE. (2014). [Enlaces químicos y estructura atómica](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de esquema gráfico](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Línea de tiempo sobre la formación y estructura de las biomoléculas

Elaborar en equipo de forma independiente una línea de tiempo sobre la formación y estructura de las biomoléculas, con base en la información proporcionada en clase y el análisis de los materiales del apartado de recursos.

Integrar y diseñar la actividad haciendo uso de alguna aplicación para línea del tiempo como GITMIND, en el que se incluya la siguiente información: niveles de organización estructural, naturaleza de las moléculas biológicas, síntesis de moléculas pequeñas, síntesis de macromoléculas, requerimientos para la biosíntesis de macromoléculas, clasificación de las moléculas según su función, cumpliendo con los lineamientos señalados por el facilitador y la secuencia lógica de la información y niveles de organización estructural.

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

1. HERRAMIENTAS DIGITALES.- [Línea de tiempo Canva](#)
2. LECTURA.- [Principios de biología celular](#)
3. VÍDEO.- Lifeder Educación . (22 de marzo 2021). [Qué son las biomoleculas](#) .

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica sobre línea de tiempo](#)

<p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Collage digital sobre los componentes celulares y sus funciones</p> <p>Realizar en equipo un collage digital sobre los componentes celulares y sus funciones, señalar todos sus datos generales y los organelos celulares, con base en la explicación del tema en clase por parte del facilitador así como la investigación independiente en fuentes confiables de internet y el análisis de los materiales del apartado de recursos.</p> <p>Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para crear elementos digitales e integrar imágenes representativas del tema para presentarlo en clase y participar en el proceso de retroalimentación.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HERRAMIENTAS DIGITALES.- Canva 2. LECTURA.- Los organelos celulares 3. VÍDEO.- Portal Académico CCH. (4 de noviembre 2013). La célula en 5 minutos. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de collage digital</p>
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Investigación de conceptos sobre los cofactores enzimáticos</p> <p>Realizar de forma individual e independiente una investigación de conceptos sobre las enzimas y cofactores enzimáticos, con base en la información proporcionada por el facilitador en clase, la revisión de los materiales del apartado de recursos y la búsqueda en fuentes confiables de lo que es una enzima, sus generalidades, características, clasificación, cofactores, coenzima, etcétera.</p> <p>Elaborar en electrónico un reporte por escrito con la información recabada de acuerdo a los lineamientos de elaboración de la actividad proporcionados por el facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HERRRAMIENTAS DIGITALES.- Investigación de conceptos 2. LECTURA.- Cofactores enzimáticos 3. VÍDEO: Bioquímica CES. (2019). Cofactores enzimáticos <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de investigación de conceptos</p>
<p>EC1 Fase II: Bioenergética y regulación metabólica</p> <p>Contenido: Principios de termodinámica, consideraciones bioenergéticas, el ATP como la moneda de cambio energético y los principios de bioenergética.</p>	

<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Cuadro sinóptico sobre los principios de termodinámica</p> <p>Elaborar de manera individual e independiente un cuadro sinóptico sobre los principios de termodinámica (energía interna y estado de un sistema y las leyes de la termodinámica), con base en la explicación del tema por parte del facilitador en clase, la revisión de los materiales de apoyo del apartado de recursos u otras fuentes confiables.</p> <p>Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para diseñar cuadros sinópticos, por ejemplo Canva, presentar la actividad en clase y participar en el proceso de retroalimentación grupal.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> HERRAMIENTAS DIGITALES.- Cuadro sinóptico con Canva LECTURA.- Melo, V. Cuamatzi Capítulo 1. Principios de termodinámica, 3-12 p. VÍDEO.- QuantumFracture. (2015). Las leyes de la termodinámica en 5 minutos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de cuadro sinóptico</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Cuestionario sobre las consideraciones bioenergéticas</p> <p>Resolver de manera individual el cuestionario sobre las consideraciones bioenergéticas (Oxido-reducción) proporcionado por el facilitador, con base en la explicación en clase, la revisión independiente de los materiales del apartado de recursos y la consulta otras fuentes confiables.</p> <p>1 hr. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> HERRAMIENTAS DIGITALES.- Word LECTURA.- Melo, V. Cuamatzi Capítulo 1. Principios de bioenergética, 13-26 p. VÍDEO.- Lecciones de biología. (2019). Reacciones de oxido-reducción. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Cuestionario</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Infografía sobre el ATP como la moneda de cambio energético</p> <p>Diseñar en equipo de forma independiente una infografía sobre el ATP como la moneda de cambio energético (bioquímica del ATP, consumo y formación del ATP), con base en la exposición del facilitador en clase sobre el tema, la revisión de los materiales del apartado de recursos y la consulta de otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para crear infografías, por ejemplo Canva, utilizar imágenes, colores y fuentes creativas, presentar en clase y participar en el proceso de retroalimentación guiados por el</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> HERRAMIENTAS DIGITALES.- Infografías con Canva LECTURA.- Melo, V. Cuamatzi Capítulo 2. Principios de bioenergética, 19-24 p. VÍDEO.- Morantes, A. (2020). ATP. Moneda Energética Universal <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de infografía</p>

<p>facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 3 hrs. Independientes</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 8: Trabajo escrito sobre los principios de bioenergética</p> <p>Elaborar de manera individual e independiente un reporte escrito sobre los principios de bioenergética (descripción de los 5 principios), con base en la información proporcionada en clase por parte del facilitador, revisar de forma independiente los materiales del apartado de recursos para dar soporte a la actividad.</p> <p>Integrar en documento de acuerdo con los criterios elaboración de la actividad proporcionados por el facilitador. En sesiones posteriores participar de forma responsable en una discusión grupal sobre el tema en el aula.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> HERRAMIENTAS DIGITALES.- Infografías con Canva LECTURA.- Melo, V. Cuamatzi Capítulo 2. Principios de bioenergética 26-28 p. VÍDEO.- Amantes del Conocimiento. (2017). La bioenergética . <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de apuntes de clase</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esquema gráfico sobre los aspectos generales de química. Línea de tiempo sobre la formación y estructura de las biomoléculas. Collage digital sobre los componentes celulares y sus funciones. Investigación de conceptos sobre los cofactores enzimáticos. Cuadro sinóptico sobre los principios de termodinámico. Cuestionario sobre las consideraciones bioenergéticas. Infografía sobre el ATP como la moneda de cambio energético. Trabajo escrito sobre los principios de bioenergética. 	
<p>Fuentes de información</p>	
<p>Amantes del Conocimiento. (23 de marzo 2017). La bioenergética. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=eG8Ki8wJPPw</p> <p>Barbany, J. R. (2002). Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento (2a. ed.). Editorial Paidotribo. https://elibro.net/es/ereader/ues/114905?page=4</p> <p>Bioquímica CES. (21 de junio 2019). Cofactores enzimáticos primera parte. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=OuRgDgvrwTs&featureyoutu.be</p> <p>Bioquímica Estructural y Metabólica. Tema1 Estructura y propiedades de las principales biomoléculas https://ocw.unican.es/pluginfile.php/800/course/section/857/Tema%25201.%2520Estructura%25200y%2520propiedades%2520de%2520las%2520principales%2520biomoleculas.pdf</p>	

Cárdenas Romero, R. & Ojea, N. (2014). Capítulo 1. *Biología celular y humana*. Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/70442>

Feduchi, Blasco, Romero, Yáñez (2010). *Bioquímica: Conceptos Esenciales*. 1ª ed. Médica Panamericana

Gómez Sierra, C. (2009). *Introducción a la química orgánica*. Instituto Politécnico Nacional. <https://elibro.net/es/ereader/ues/101711?page=76>

IPN. (2017). Temario de estudios de química.

ATÓMICA. <https://app.dems.ipn.mx/guia/sistema/contenido/QU%C3%8DMICA.html>

Lecciones de biología. (4 de enero 2019). Reacciones de oxido-reducción. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=zDJxef4ksqk>

Lifeder Educación. (22 de marzo 2021). ¿Qué son las BIOMOLÉCULAS? Sus funciones, tipos y ejemplos. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=G2VcCAAEQso&t691s>

Melo, V. y Cuamatzi, O. (2019). *Bioquímica de los procesos metabólicos* (3a. ed.). Editorial Reverté. <https://elibro.net/es/ereader/ues/127790?page=1>

MISCHIEFOFSCIENCE. (8 de junio 2014). Enlaces químicos y estructura atómica. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=6RJbS1dleAc>

Nelson DL, Cox MM (2019). *Lehninger Principios de Bioquímica*. 7ª ed. Ediciones Omega, S.A. Omega.

Navas-Méndez J. Mischiefofscience. (8 de junio 2014). Enlaces químicos y estructura. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=6RJbS1dleAc&featureyoutu.be>

Portal Académico CCH. (4 de noviembre 2013). La célula en 5 minutos, estructuras celulares biología. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Af6WI-3zfyo>

QuantumFracture. (12 de marzo 2015). Las Leyes de la Termodinámica en 5 Minutos. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Bvfn6eUhUAc&featureyoutu.be>

Melo, V. ; Cuamatzi, O. (2019). *Bioquímica de los procesos metabólicos* (3a. ed.). Editorial Reverté . <https://elibro.net/es/ereader/ues/127790?>

Morantes, A. [Bioquímica para Químicos Farmacéuticos]. (30 de abril 2020). ATP. Moneda Energética Universal. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=_luyZ-9lix8

Reacciones de oxidación y reducción. (4 de enero 2019). Lecciones de biología [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=zDJxef4ksqk> [Amantes del conocimiento. La bioenergetica. Vídeo.](https://www.youtube.com/watch?v=zDJxef4ksqk)

Elemento de competencia 2: Diferenciar las rutas metabólicas de los nutrimentos empleados como combustible para producir energía durante la práctica deportiva a fin de comprender, mediante el pensamiento crítico, el movimiento del individuo de acuerdo con las ciencias fisiológicas y bioquímicas.

Competencias blandas a promover: pensamiento crítico.

EC2 Fase I: Metabolismo de los hidratos de carbono

Contenido: Clasificación de los hidratos de carbono, glucolisis y ciclo de Krebs.

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 9: Cuadro sinóptico sobre la clasificación de los hidratos de carbono

Elaborar de manera individual e independiente un cuadro sinóptico sobre la clasificación de los hidratos de carbono (monosacáridos, polisacáridos), con base en la lectura y análisis de los materiales del apartado de recursos, y la investigación en otras fuentes confiables de internet.

Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para diseñar cuadros sinópticos, por ejemplo Canva, presentar en clase y participar en el proceso de retroalimentación guiados por el facilitador en clase.

2 hrs. Virtuales
3 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula () Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

1. HERRAMIENTAS DIGITALES.- [Infografías con Canva](#)
2. LECTURA: Melo, o. (2020). [Capítulo 4. Carbohidratos. Melo, V. y Cuamatzi, O. \(2019\). Bioquímica de los procesos metabólicos \(3a. ed.\). 61-69 p.](#)
3. VÍDEO: [Clasificación de glúcidos](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Cuadro sinóptico](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Resumen sobre la vía metabólica de la glucólisis

Realizar de manera individual e independiente un resumen sobre la vía metabólica de la glucólisis e indicar la importancia de éstos en la práctica deportiva, a partir de la revisión de los materiales del apartado de recursos, la investigación en fuentes confiables y la explicación del tema por parte del facilitador en clase.

1 hr. Aula
2 hrs. Virtuales
5 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

1. HERRAMIENTAS DIGITALES: [Infografías con Canva](#)
2. LECTURA: [Cuchillo, C. M. Canals, F. y M. Cuchillo, C. \(2015\). Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas. Capítulo 14. Metabolismo glucídico.](#)
3. VÍDEO: [Glucólisis paso a paso](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Resumen](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Esquema gráfico sobre el ciclo de Krebs

Elaborar de manera individual e independiente un esquema gráfico sobre el ciclo de Krebs, con base en la lectura y análisis de los materiales del

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

<p>apartado de recursos, así como la investigación en fuentes confiables de información y la explicación del tema por parte del facilitador en clase.</p> <p>Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para diseñar esquemas gráficos, por ejemplo Canva, presentar en clase y participar en el proceso de retroalimentación.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 4 hrs. Independientes</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. HERRAMIENTAS DIGITALES: Infografías con Canva 2. LECTURA: Cuchillo, C. M. Canals, F. y M. Cuchillo, C. (2015). Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas (4a. ed.). Capítulo 13. Ciclo del ácido cítrico. 3. VÍDEO: Camach Learn. (8 de junio 2020). Ciclo de krebs fácil. Nivel experto para principiante <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de esquema gráfico</p>
<p>EC2 Fase II: Metabolismo de los lípidos</p>	
<p>Contenido: Características generales de los lípidos, funciones biológicas de los lípidos, absorción, distribución y activación de los ácidos grasos, oxidación de los ácidos grasos y síntesis de los ácidos grasos.</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Cuadro sinóptico sobre las características generales de los lípidos</p> <p>Realizar de manera individual, un cuadro sinóptico sobre las características generales de los lípidos, con base en los recursos didácticos proporcionados por el facilitador en clase y el análisis de los materiales del apartado de recursos.</p> <p>Hacer uso de la herramienta digital de su preferencia para elaborar gráficos, por ejemplo Lucidchart y elaborar la evidencia de manera independiente de acuerdo a las especificaciones del facilitador.</p> <p>1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HERRAMIENTAS DIGITALES.- Aplicación lucidchart • LECTURA.- Características generales de los lípidos • VÍDEO: Scienza Educación. (9 de abril del 2020). Características generales de los lípidos. <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica de Cuadro sinóptico</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Resumen sobre las funciones biológicas de los lípidos</p> <p>Elaborar de forma independiente un resumen sobre las funciones biológicas de los lípidos, con base en la información proporcionada en clase, la revisión de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LECTURA.- Menendez, J. (29 de enero 2014). Funciones biológicas de los lípidos. • VÍDEO.- unProfesor. (28 de julio 2015). Cuál es la función de los lípidos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p>

	Rúbrica sobre Resúmen
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Cuestionario sobre la absorción, distribución y activación de los ácidos grasos</p> <p>Resolver de forma individual el cuestionario sobre la absorción, distribución y activación de los ácidos grasos, con base en la información proporcionada en clase por el facilitador y la revisión independiente de los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> LECTURA.- FAO. (1997). Aspectos sobre la digestión y el metabolismo de las grasas (fao.org) VÍDEO.- Consultas Bioquímica. (10 de septiembre 2020). Biosíntesis de ácidos grasos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica sobre Cuestionario</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 15: Trabajo escrito sobre la oxidación y síntesis de los ácidos grasos</p> <p>Realizar en equipo un trabajo escrito sobre la oxidación y síntesis de los ácidos grasos, con base en la información proporcionada en clase por el facilitador y la revisión independiente de los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>Integrar en documento de acuerdo con los criterios elaboración de la actividad proporcionados por el facilitador y entregar la evidencia para su retroalimentación y evaluación. En sesiones posteriores participar de forma responsable en una discusión grupal sobre el tema en el aula.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> HERRAMIENTAS DIGITALES.- word o canva LECTURA.- Troncoso, H. (2018). Oxidación de los ácidos grasos y síntesis de los ácidos grasos. VÍDEO.- unProfesor. (13 de enero 2015). catabolismo de los ácidos grasos. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de trabajo escrito</p>
<p>EC2 Fase III: Metabolismo de las proteínas</p> <p>Contenido: Características generales de las proteínas, unidades estructurales de las proteínas, diversas funciones de los aminoácidos y niveles de estructura en las proteínas.</p>	
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 16: Mapa conceptual sobre las características generales de las proteínas</p> <p>Realizar de manera independiente un mapa conceptual sobre las características generales de las proteínas, con base en la explicación del facilitador sobre el tema en clase y la revisión de los materiales de apoyo del apartado de recursos.</p> <p>Integrar y diseñar la actividad de manera</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> HERRAMIENTAS DIGITALES.- Mapa conceptual en miro LECTURA.- Características generales de las proteínas, documento proporcionado por el facilitador.

<p>independiente haciendo uso de alguna aplicación para mapa conceptual como miro, cumpliendo con los lineamientos señalados por el facilitador y la secuencia lógica de la información.</p> <p>1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • VÍDEO.- Cuellar, L. (2020). Características generales de las proteínas. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Mapa conceptual</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 17: Cuadro sinóptico sobre las unidades estructurales de las proteínas</p> <p>Elaborar de manera independiente un cuadro sinóptico sobre las unidades estructurales de las proteínas, con base en la información proporcionada en clase, la revisión de los materiales de apoyo del apartado de recursos u otras fuentes confiables.</p> <p>Integrar y diseñar la actividad haciendo uso de alguna aplicación para?cuadro sinóptico como? Lucidchart, cumpliendo con los lineamientos señalados por el facilitador y la secuencia lógica de la información y en sesiones posteriores, participar en el proceso de retroalimentación grupal con apoyo del facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HERRAMIENTAS DIGITALES.- Cuadro sinóptico en lucidchart • LECTURA.- Khan Academy. (s.f.). Unidades estructurales de las proteínas. • VÍDEO.- Universidad de Antiocha [udearroba]. (2018). Unidades estructurales de las proteínas. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de cuadro sinóptico</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 18: Exposición oral sobre las funciones de los aminoácidos</p> <p>Realizar en equipo una exposición oral sobre las diversas funciones de los aminoácidos, con base en la explicación del tema en clase, el análisis independiente de los materiales del apartado de recursos u otras fuentes confiables.</p> <p>Integrar y diseñar una presentación en Power Point o Prezi de acuerdo con las especificaciones proporcionadas por el facilitador y presenar en clase y participar en el proceso de retroalimentación grupal.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LECTURA.- Luque, M. (s.f.). Niveles de estructura en las proteínas. • VÍDEO.- Bio. (2020). Estructura de las proteínas. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de exposición oral</p>
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 19: Síntesis sobre los niveles de estructura en las proteínas</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo ()</p>

Realizar de manera independiente una síntesis sobre los niveles de estructura en las proteínas, con base en la información proporcionada por el facilitador en clase, así como la consulta independiente de los materiales de apoyo del apartado de recursos u otras referencias confiables.

2 hrs. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Independientes (X)

Recursos:

- LECTURA: Castaños, E. (2015). [Niveles de estructura en las proteínas](#).
- VÍDEO: Zgaib, K. (2020). [Química biológica- Niveles de estructura en las proteínas](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Síntesis](#)

Evaluación formativa:

- Cuadro sinóptico sobre la clasificación de los hidratos de carbono.
- Resumen de la vía metabólica de la glucólisis.
- Esquema gráfico sobre el ciclo de krebs.
- Cuadro sinóptico sobre las características generales de los lípidos.
- Resumen sobre las funciones biológicas de los lípidos.
- Cuestionario sobre la absorción, distribución y activación de los ácidos grasos.
- Trabajo escrito sobre la oxidación de los ácidos grasos y síntesis de los ácidos grasos.
- Mapa conceptual sobre las características generales de las proteínas.
- Cuadro sinóptico sobre las unidades estructurales de las proteínas.
- Síntesis sobre los niveles de estructura en las proteínas.

Fuentes de información

1. Barbany, J. R. (2002). Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento (2a. ed.). Editorial Paidotribo. <https://elibro.net/es/ereader/ues/114905?page=4>
2. Barbany, J. R. (2018). Alimentación para el deporte y la salud. Editorial Paidotribo. <https://elibro.net/es/ereader/ues/123767?page=270>
3. Benito Peinado, P. J. (2014). Alimentación y nutrición en la vida activa: ejercicio físico y deporte. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/ues/titulos/103053>
9. Cuellar, L. (2020). Características generales de las proteínas. [Video]. Youtube. <https://youtu.be/urR9Cn7OLOs>
10. Feduchi, Blasco, Romero, Yáñez (2010). Bioquímica: Conceptos Esenciales. 1ª ed. Madrid: Médica Panamericana.
11. Juventud Médica. (6 de agosto 2017). Clasificación de glúcidos. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=3equyENx2eA>
12. Khan Academy. (s.f.). Unidades estructurales de las proteínas. <https://es.khanacademy.org/science/biology/macromolecules/proteins-and-amino-acids/a/orders-of-protein-structure>
13. Luque, M. (s.f.). Niveles de estructura en las proteínas. https://www.uv.es/tunon/pdf_doc/proteinas_09.pdf
14. Melo, V. y Cuamatzi, O. (2019). Bioquímica de los procesos metabólicos (3a. ed.). Editorial Reverté. <https://elibro.net/es/ereader/ues/127790?page=1>
15. Menendez, J. (29 de enero 2014). Funciones biológicas de los

lípidos. <https://www.asturnatura.com/articulos/lipidos/funciones-biologicas.php>

16. Nelson DL, Cox MM (2019). Lehninger Principios de Bioquímica. 7ª ed. Ediciones Omega, S.A. Barcelona: Omega.
17. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (1997). Aspectos sobre la digestión y el metabolismo de las grasas (fao.org) Capítulo 3. <https://www.fao.org/3/v4700s/v4700s00.htm#Contents>
18. Troncoso, H. (2018). Oxidación de los ácidos grasos y síntesis de los ácidos grasos. https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_bioquimica/Unidad_9.pdf
19. Universidad de Antioquia [udearriba]. (3 de agosto 2018). Unidades estructurales de las proteínas. <https://youtu.be/ZrQea7OKrzQ>
20. unProfesor. (28 de julio 2015).Cuál es la función de los lípidos. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=WKtHSEO-oCQ>
21. Zgaib, K. (26 de junio 2020). Química biológica- Niveles de estructura en las proteínas. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=QKCMY1ys8Fc>

Elemento de competencia 3: Clasificar las actividades deportivas de acuerdo con las variaciones bioquímicas representadas por los sistemas energéticos, a fin de diferenciar, mediante la resolución de problemas y trabajo en equipo el tipo de deporte que se práctica, con base en los fundamentos bioquímicos de intensidad y duración aplicados a las ciencias del ejercicio.

Competencias blandas a promover: resolución de problema, trabajo en equipo.

EC3 Fase I: Sistema energéticos anaeróbicos empleados para producir energía

Contenido: Sistema energético de Adenosin trifosfato- fosfocreatina o identificado como ciclo ATP-Pc ó explosivo Sistema energético anaeróbico o identificado como glucolítico -láctico y aláctico.- Catalogo de deportes de acuerdo a su tipo de deporte explosivo, lácticos y alácticos

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 20: Mapa conceptual sobre los sistemas energéticos anaerobicos

Elaborar de forma grupal, un mapa conceptual sobre sistemas energéticos de tipo anaeróbico que utiliza el músculo para la obtención de energía (ATP-Pc, Glucolítico), con base a la información proporcionada en clase, y la revisión independiente de los recursos de la actividad.

Integrar y diseñar la actividad de manera independiente haciendo uso de alguna aplicación para mapa conceptual como [GITMIND](#), cumpliendo con los lineamientos señalados por el facilitador y la secuencia lógica de la información.

2 hrs. Aula
2 hrs. Virtuales
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

1. Herramienta digital: [GITMIND](#)
2. Costill, Kenney y Wilmore. (2014). [Fisiología del Deporte y el Ejercicio/Physiology of Sport and Exercise](#). Capítulo 2. 55-63 p.
3. BCNTraining. (2020). [Sistemas energéticos en el. \[Video\]](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica de Mapa conceptual](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 21: Trabajo escrito sobre Catalogo de deportes de acuerdo a su clasificación anaeróbica

Realizar un trabajo escrito sobre un catálogo de deportes y/o ejercicios de tipo anaeróbicos, con base a los conocimientos previos adquiridos a lo largo del semestre, la información proporcionada en clase y la consulta independiente de los recursos de la actividad.

Integrar el documento de acuerdo con los criterios elaboración de la actividad proporcionados por el facilitador y entregar la evidencia para su retroalimentación y evaluación.

2 hrs. Aula
2 hrs. Virtuales
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes (X)

Recursos:

BCNTraining. (2020). [Sistemas energéticos en el. \[Video\]](#). Youtube. deporte.

Costill, Kenney y Wilmore. (2014). [Fisiología del Deporte y el Ejercicio/Physiology of Sport and Exercise](#). Human Kinetics.

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Trabajo escrito](#)

EC3 Fase II: Catalogo de deportes de acuerdo a su metabolismo aeróbico

Contenido: Sistema aeróbico y/o oxidativo como productor de energía en deportes de más de tres minutos

<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 22: Trabajo escrito sobre las características generales de los sistemas energéticos</p> <p>Realizar un trabajo escrito en donde se describa el sistema aeróbico y/o oxidativo como productor de energía en deportes de más de tres minutos, con base a los conocimientos previos adquiridos a lo largo del semestre, la información proporcionada en clase y la consulta independiente de los recursos de la actividad.</p> <p>Integrar el documento de acuerdo con los criterios elaboración de la actividad proporcionados por el facilitador y entregar la evidencia para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 2 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Argemi, R., Mouche, M., & Lavayén, E. (2010). Deportes Aciclicos. Costill, Kenney y Wilmore. (2014). Fisiología del Deporte y el Ejercicio/Physiology of Sport and Exercise. Melo, V. y Cuamatzi, O. (2019). Bioquímica de los procesos metabólicos <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo escrito</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 23: Trabajo escrito: Catálogo de deportes de acuerdo a su clasificación de deportes de tipo aeróbico</p> <p>Realizar un trabajo escrito sobre un catálogo de deportes de acuerdo a su clasificación de deportes de tipo aeróbico, con base a los conocimientos previos adquiridos a lo largo del semestre, la información proporcionada en clase y la consulta independiente de los recursos de la actividad.</p> <p>Integrar el documento de acuerdo con los criterios elaboración de la actividad proporcionados por el facilitador y entregar la evidencia para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>3 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Argemi, R., Mouche, M., & Lavayén, E. (2010). Deportes Aciclicos. <i>ISDe Sports Magazine</i>, 2(6).</p> <p>BCNTraining. (16 de octubre 2020). Sistemas energéticos en el deporte. [Video]</p> <p>Costill, Kenney y Wilmore. (2014). Fisiología del Deporte y el Ejercicio/Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <p>Rúbrica de Trabajo escrito</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mapa conceptual sobre los sistemas energéticos. Trabajo escrito sobre Catalogo de deportes de acuerdo a su clasificación anaeróbica Trabajo escrito sobre las características generales de los sistemas energéticos Catálogo de deportes de acuerdo a su clasificación de deportes de tipo aeróbico 	
<p>Fuentes de información</p>	
<p>1. Argemi, R., Mouche, M., & Lavayén, E. (2010). <i>Deportes Aciclicos.</i> <i>ISDe Sports Magazine</i>, 2(6). https://docplayer.es/69709930-Deportes-aciclicos-ruben-argemi-mario-mouche-y-</p>	

ezequiel-lavayen.html

2. Barbany, J. R. (2002). Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento (2a. ed.). Editorial Paidotribo.
<https://elibro.net/es/ereader/ues/114905?page=4>
3. Barbany, J. R. (2018). Alimentación para el deporte y la salud. Editorial Paidotribo.
<https://elibro.net/es/ereader/ues/123767?page=270>
4. BCNTraining. (16 de octubre 2020). Sistemas energéticos en el. [Video]. Youtube. deporte.
<https://www.youtube.com/watch?v=5GJv1ZKKCcQ>
5. Costill, Kenney y Wilmore. (2014). Fisiología del Deporte y el Ejercicio/Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics. https://books.google.com.mx/books?id=uu96DwAAQBAJ&pgPR5&hles&sourcegbs_selected_pages&cad2#v=onepage&qf=false
6. González Gallego, J. y González Gallego, J. (2018). Nutrición en el deporte: ayudas ergogénicas y dopaje. Ediciones Díaz de Santos.
7. Melo, V. y Cuamatzi, O. (2019). Bioquímica de los procesos metabólicos (3a. ed.). Editorial Reverté.
<https://elibro.net/es/ereader/ues/127790?page=1>
8. Nelson DL, Cox MM (2019). Lehninger Principios de Bioquímica. 7ª ed. Ediciones Omega, S.A.

Políticas	Metodología	Evaluación
<p>Durante el desarrollo del curso se establecen las siguientes políticas para los estudiantes participantes, que estarán vigentes durante el curso, para las situaciones no contempladas en este documento, se aplicará la decisión surgida de la participación del facilitador, alumno y en su caso las autoridades académicas de UES.</p> <p>Al inicio del curso se establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.</p> <p>Se respetará el calendario y horario del curso. El alumno tendrá derecho a la evaluación final cumpliendo con la asistencia.</p> <p>Para tener derecho a ser evaluado, se deberá contar con el 85% de asistencia, como mínimo.</p> <p>Los materiales, sugerencias de actividades, exámenes, tareas, casos prácticos y demás consideraciones del curso permanecerán en plataforma hasta finalizar el curso.</p>	<p>Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.</p> <p>El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia, en congruencia con la naturaleza de la asignatura.</p> <p>Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional.</p> <p>El curso se desarrollará de acuerdo con lo planteado en la secuencia didáctica, actuando de manera activa por parte del alumno, por lo que la asistencia es un aspecto fundamental.</p> <p>Para desarrollar las competencias del curso el estudiante debe cumplir con los trabajos y evaluaciones de manera aprobatoria cuidando su prosodia, ortografía y redacción.</p> <p>Las estrategias para el logro de las</p>	<p>De acuerdo a los artículos del Reglamento Escolar:</p> <p>ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente.</p> <p>Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.</p> <p>ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:</p> <p>I. Diagnóstica permanente, entendiéndose esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;</p> <p>II. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y</p> <p>III. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las</p>

<p>La integración y participación de los equipos de trabajo será organizada por el facilitador, buscando siempre el logro eficiente de la competencia del curso.</p> <p>Para cada sesión se definirán los objetivos de manera clara y precisa. En algunos casos se tendrán que utilizar materiales de la plataforma y en otros el facilitador proporcionará el material para el trabajo presencial de la actividad.</p> <p>Para entrega de tareas se tomará en consideración la fecha exacta que marque la actividad en caso de no entregar a tiempo algún trabajo, se considerará solamente la parte proporcional de la puntuación asignada a dicha actividad.</p> <p>Es indispensable la utilización de fuentes confiables: libros, bases de datos, revistas académicas o especializadas.</p> <p>Respetar los derechos de autor, por lo que todas las tareas o proyectos de investigación deberán contener las referencias conforme al sistema de citas en formato APA 7.</p> <p>En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente</p> <p>Es importante que durante la clase presencial los alumnos, muestren una actitud de respeto y colaboración en la clase evitando los distractores como juegos, el uso de redes sociales en teléfonos celulares, elaboración de tareas propias de otras asignaturas o realizando otra actividad diferente a la materia que se expone y se explica en el aula.</p> <p>La evaluación del curso se dará única y exclusivamente con base a las actividades desarrolladas a lo largo del curso, evaluaciones y portafolio del estudiante.</p>	<p>competencias podrán variar dependiendo del tipo de actividad, así como de la participación del alumno.</p> <p>Se utilizarán lecturas y vídeos que fortalezcan el aprendizaje y el desarrollo de pensamiento crítico estimulando la redacción y elaboración de evidencias integradoras de aprendizaje, a través del análisis crítico y las relaciones interpersonales.</p>	<p>actividades y evidencias de las secuencias didácticas. Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno. Para tener derecho a la evaluación sumativa de las asignaturas, el alumno deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Cumplir con la evidencia de las actividades establecidas en las secuencias didácticas; II. Asistir como mínimo al 70% de las sesiones de clase impartidas. <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Competente sobresaliente (10) II. Competente avanzado (9) III. Competente intermedio (8) IV. Competente básico (7) V. No aprobado (6)
--	--	---