



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Paquete Didáctico

Datos generales	
Unidad académica:	Chetumal (X) Cozumel () Playa del Carmen () Cancún ()
División académica:	DCI () DCPH () DCS (X) DCSEA () DICA () DDS () UAPC ()
Departamento académico:	Ciencias de la Farmacia
Programa Educativo:	<i>Licenciatura en Farmacia</i>
Nombre de la asignatura:	<i>Estructura y Función I. Nivel Molecular</i>
Clave de la asignatura:	<i>AD-DCS-1</i>
Nombre del Docente:	<i>Laura del Carmen Sánchez García</i>
Horario y Aula:	<i>Lunes a Viernes 18:00 a 20:00 hrs</i>
Total de horas del curso:	<i>160</i>

Competencias/Objetivos genéricos que se favorecen	
Competencia/Objetivo disciplinar de la asignatura:	<p>Describir diferentes procesos fisiológicos a nivel molecular. Elegir y comprender diferentes fuentes de información que aborden los mecanismos moleculares que subyacen diferentes procesos fisiológicos. Argumentar acerca de las posibles implicaciones de tratamientos farmacológicos sobre una función fisiológica a nivel molecular, evidenciando sus opiniones con información proveniente de fuentes confiables y recientes.</p> <p>Describir las biomoléculas involucradas en la función y activación de las células. Búsqueda y uso de información bibliográfica reciente que permita comprender y explicar el papel de las biomoléculas en procesos celulares fisiológicos. Y sentar las bases para comprensión de proceso patofisiológicos y el uso de biomoléculas como blancos terapéuticos.</p>
Propósito/Justificación de la Asignatura:	<p>Todas las funciones del organismo pueden ser estudiadas y explicadas en diferentes niveles, siendo el nivel molecular la base del funcionamiento de los demás. Ya sea la contracción muscular, la liberación de hormonas, el funcionamiento del sistema inmune o la comunicación entre neuronas en el sistema nervioso central, en todas las funciones fisiológicas del cuerpo podemos observar la participación de diferentes moléculas tales como receptores, mensajeros, enzimas,</p>



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	<p>proteínas del citoesqueleto, etc. La comprensión de las bases moleculares de las funciones fisiológicas del cuerpo humano permitirá comprender de mejor manera las afectaciones a las mismas producidas por las enfermedades, así como el mecanismo de acción de los diferentes fármacos con los que sean tratadas.</p> <p>Por otra parte, dada la vastedad del conocimiento a nivel molecular, así como la velocidad con la que se actualiza la misma, es importante que los futuros profesionales del área de la salud desarrollen la capacidad de elegir fuentes de información confiables con base en las cuales puedan comprender las bases moleculares de las condiciones o tratamientos de interés, así como utilizar esta información como apoyo para la toma de decisiones clínicas.</p>
Código de comportamiento:	<p>Alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">- Puntualidad. La clase comienza a la hora en punto. El tiempo de tolerancia para ingresar al aula será de 10 minutos. Después de 10 minutos se considerará falta y no podrá ingresar al aula. Absténgase de tocar o abrir la puerta después del tiempo de tolerancia.- Presentación. Uniforme oficial de la DCS, limpio y planchado, calzado limpio. Uñas cortas y limpias. Sin piercings ni arracadas. Mujeres bien peinadas. Hombres: cabello corto bien peinado, calzado cerrado, con calcetines.- Honestidad. La verdad, ante todo. La mentira será sancionada severamente. Copiar, dejarse copiar o utilizar “acordeón” en los exámenes es falta grave. Ver punto 4 de la normativa de trabajo.- Respeto. Respeto a los compañeros, profesores, instalaciones, dentro y fuera del aula. Alumno que sea sorprendido utilizando áreas o mobiliario para discapacitados y no lo necesite se hará acreedor a una sanción.- Alimentos. Se permiten bebidas y alimentos sin aroma penetrante. Depositar basura en los recipientes para tal propósito. Dejar aula limpia y en orden al retirarse.- Celulares. Pueden estar encendidos, en modo vibrador. Solo para atender urgencias. Y en caso



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	<p>necesario con fines académicos a petición del profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lap-tops, ipads, tabletas u otros dispositivos electrónicos. Solo para tomar notas. Las consultas no aplican ya que el tema debe haber sido leído previamente. - Evitar plagio académico en cualquiera de sus modalidades. Esta falta será notificada al Jefe del Departamento Académico. - Cumplir en tiempo y forma las actividades del curso. - El incumplimiento de cualquiera de los puntos arriba mencionados repercutirá en su calificación a criterio del profesor. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respetar a los miembros de la comunidad universitaria. - Mostrar disponibilidad y apertura al intercambio de ideas. - Diversificar los métodos y técnicas de evaluación del aprendizaje. - Llegar puntualmente a la hora de clase. - Cumplir en tiempo y forma con el objetivo de aprendizaje del curso.
--	---

Secuencia didáctica de la Unidad I

Competencia/Objetivo de la Unidad

- Comprender las principales teorías acerca del origen de la vida, incluyendo tanto aquellas teorías que dominaron el pensamiento científico en el pasado, como aquellas que hoy en día siguen siendo objeto de estudio.
- Reflexionar acerca de la complejidad del metabolismo que sustenta las funciones del organismo, así como de los procesos evolutivos que dieron lugar al mismo.

Unidad I	<i>Origen de la vida</i>					
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendiz	Actividades de aprendizaje	Productos esperados/evidencias de aprendizaje



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

				aje del docente (instructor)	aje del alumno	
1 (27.08.18 - 31.08.18)	-Generación espontánea -Diseño inteligente -Panspermia -Teoría de Oparin-Haldane y experimento de Stanley Miller -Mundo de ARN -Darwin y la teoría de evolución por selección natural Evaluación de la preguntas Orales y seminario	10	-Comparar las principales teorías acerca del origen de la vida, contrastando y comprendiendo sus argumentos	-Exposición oral -Guía de debate de grupo	- Preparación de presentación comparando los argumentos a favor y en contra de las principales teorías acerca del origen de la vida	-Evaluación de las preguntas orales -Evaluación de la presentación oral de los argumentos discutidos
Secuencia didáctica de la Unidad II						
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ul style="list-style-type: none"> - Describir y comprender la estructura de la molécula del agua, y la manera en que esta estructura determina las propiedades fisicoquímicas de esta molécula - Reconocer la importancia de la molécula del agua y sus propiedades fisicoquímicas para el mantenimiento de la homeostasis celular - Comprender las bases bioquímicas de las interacciones ácido-base y la importancia de su regulación para el mantenimiento de la homeostasis celular 						
Unidad II	<i>Agua y equilibrio ácido-base</i>					
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

				(instructivo)		
2 y 3 (03.09.18 - 13.09.18)	-Estructura de la molécula de agua -Puente de hidrógeno -Propiedades fisicoquímicas del agua -cálculo de molaridad -Ionización del agua y concepto de ácido y base -equilibrio ácido-base y amortiguadores de pH 13.09.18 Seminario Sesión de preguntas orales Práctica de soluciones	16	-Describir las principales características fisicoquímicas de la molécula de agua, comprendiendo sus bases a nivel molecular y distinguiendo las implicaciones que tienen para la fisiología del cuerpo. -Describir las bases bioquímicas de las interacciones ácido-base, y argumentar acerca de la importancia del mismo para la homeostasis de la célula.	-Exposición oral -Guía de seminario del grupo -Preguntas orales -Guía de la práctica de laboratorio	- Preparación de presentación oral del seminario indicado por el profesor, y cuya temática se relaciona con los temas abordados - Preparación de un ensayo de no más de dos páginas sobre el tópico abordado en el seminario y cuya temática se relaciona con los temas abordados en clase -Práctica de laboratorio	-Ensayo del seminario -Reporte de práctica de laboratorio -Evaluación de las preguntas orales -Evaluación de la presentación oral del seminario -Evaluación de ejercicios de molaridad
Secuencia didáctica de la Unidad III						
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir las principales características de los carbohidratos, así como las principales clasificaciones de los mismos - Conocer y comprender al papel de los carbohidratos en el organismo, tanto a nivel de metabolismo energético como para otras funciones celulares 						



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

<ul style="list-style-type: none"> - Describir y comprender los fundamentos y la importancia del metabolismo energético - Describir y comprender las principales rutas metabólicas relacionadas con los carbohidratos, abarcando este proceso desde la ingesta de carbohidratos hasta la obtención de moléculas energéticas 						
Unidad III	Carbohidratos					
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza a- aprendizaje del docente (instructor)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje
3 – 5 (12.09.18 - 25.09.18)	-Estructura y clasificación de carbohidratos y regulación de la glicemia -Glucolisis -Ciclo de Krebs -Cadena de transporte de electrones - Glucogenogénesis, glucogenólisis y gluconeogénesis Seminario Preguntas orales Práctica de laboratorio Examen Primer Parcial	18	-Distinguir las principales características de los carbohidratos, así como la forma en que se clasifican. -Describir los procesos de digestión y absorción de los carbohidratos -Describir los mecanismos de regulación de la glicemia contrastando los efectos del glucagón y la insulina a nivel molecular. -Describir los elementos principales de la ruta catabólica de la glucosa, comprendiendo la importancia de este proceso para la obtención de energía	-Exposición oral -Guía de seminario del grupo -Preguntas orales -Guía de la práctica de laboratorio	- Preparación de presentación oral del seminario indicado por el profesor, y cuya temática se relaciona con los temas abordados - Preparación de un ensayo de no más de dos páginas sobre el tópico abordado en el seminario y cuya temática se relaciona	-Ensayo del seminario -Reporte de práctica de laboratorio -Evaluación de las preguntas orales -Evaluación de la presentación oral del seminario



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			-Describir y comprender las diferentes fases de la cadena de transporte de electrones, e integrar este proceso con los ciclos previos de metabolismo de la glucosa -Evaluar la relevancia de las diferentes rutas metabólicas de los carbohidratos para el mantenimiento de la homeostasis energética del organismo		con los temas abordados en clase -Práctica de laboratorio	
--	--	--	--	--	--	--

Secuencia didáctica de la Unidad IV

Competencia/Objetivo de la Unidad

- Distinguir las principales características de los lípidos, así como una clasificación funcional de los mismos
- Conocer y comprender al papel de los lípidos en el organismo, tanto a nivel de metabolismo energético como para otras funciones celulares
- Describir y comprender la digestión, absorción y transporte de lípidos, haciendo énfasis en los diferentes tipos de lipoproteínas y sus funciones
- Describir y comprender las diferentes funciones del colesterol
- Describir y comprender las principales rutas del metabolismo energético relacionadas con los lípidos (síntesis y degradación de ácidos grasos)

Unidad IV	<i>Lípidos</i>
------------------	----------------

Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

5-7 (26.09.18 - 11.10.18)	-Definición y clasificación de lípidos -Digestión y absorción de lípidos -Ácidos grasos -Triglicéridos -Fosfolípidos -Ceras -Colesterol -Lipoproteínas (Quilomicrones, VLDL, IDL, LDL, HDL) -Función del colesterol en la membrana plasmática y como precursor de biomoléculas -Liberación de ácidos grasos del tejido adiposo -Beta oxidación -Síntesis de ácidos grasos -Cetogénesis Seminario Preguntas orales Práctica de Laboratorio	20	-Identificar las características generales de los lípidos y su clasificación funcional -Describir y comprender la forma en que se digieren y absorben los lípidos -Estimar la importancia de la función de las diferentes lipoproteínas en las que pueden transportarse los triglicéridos y el colesterol (quilomicrones, VLDL, IDL, LDL y HDL). -Analizar y comprender las diversas funciones de la molécula de colesterol -Describir y comprender las rutas metabólicas de degradación y síntesis de ácidos grasos, así como su importancia dentro del metabolismo energético	-Exposición oral -Guía de seminario del grupo -Preguntas orales -Guía de la práctica de laboratorio	- Preparación de presentación oral del seminario indicado por el profesor, y cuya temática se relaciona con los temas abordados - Preparación de un ensayo de no más de dos páginas sobre el tópico abordado en el seminario y cuya temática se relaciona con los temas abordados en clase -Práctica de laboratorio	- Ensayo del seminario -Reporte de práctica de laboratorio -Evaluación de las preguntas orales -Evaluación de la presentación oral del seminario
------------------------------------	--	----	---	--	---	---

Secuencia didáctica de la Unidad V

Competencia/Objetivo de la Unidad

- Analizar y comprender el papel de las proteínas en el metabolismo y función de las células y el organismo
- Describir y comprender la síntesis y estructura de las proteínas, contribuyendo a la comprensión de la diversidad de funciones que pueden tener en el organismo
- Estimar la gran diversidad de funciones que tienen las proteínas en el mantenimiento de la homeostasis en el organismo, como moléculas receptoras, de señalización intracelular, como hormonas entre otros



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

- Con base en el conocimiento y las competencias desarrolladas en esta unidad, el alumno debe ser capaz de comprender la influencia de las proteínas en las diferentes funciones fisiológicas.

Unidad V	Proteínas					
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje
7-10 (09.10.18 - 30.10.18)	-Descripción general -Aminoácidos y enlace peptídico -Código genético -Ribosoma -Traducción -Plegamiento -Modificaciones post-traduccionales -Niveles de complejidad -Funciones -Receptores metabotrópicos y ionotrópicos -Señalización intracelular por proteínas G -Separación y análisis de proteínas, western blot	28	-Describir y comprender la composición de las proteínas. -Describir y comprender el proceso de síntesis, plegamiento y procesamiento de las proteínas -Discriminar los diferentes niveles de complejidad de las proteínas, así como los tipos de enlaces que las sustentan, resaltando la importancia de su complejidad estructural para llevar a cabo sus funciones -Contrastar las principales funciones de las proteínas en el cuerpo. -Distinguir las características y funcionamiento de los receptores ionotrópicos y metabotrópicos	-Exposición oral -Guía de seminario del grupo -Preguntas orales	- Preparación de presentación oral del seminario indicado por el profesor, y cuya temática se relaciona con los temas abordados - Preparación de un ensayo de no más de dos páginas sobre el tópico abordado en el seminario y cuya temática se relaciona con los temas	- Ensayo del seminario -Evaluación de las preguntas orales -Evaluación de la presentación oral del seminario



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			-Distinguir y comprender el mecanismo de acción de las proteínas G -Estimar la importancia de las técnicas de separación y análisis de proteínas		abordados en clase	
Secuencia didáctica de la Unidad VI						
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la membrana plasmática para la existencia y metabolismo de la célula - Comprender el papel de diferentes biomoléculas para la función de la membrana plasmática 						
Unidad VI	<i>Membrana plasmática</i>					
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructor)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje
10-11 (26,31.01.18 05.11.18)	-Estructura y repaso de los componentes lipídicos y proteicos -Transporte activo y pasivo a través de la membrana	6	-Describir y comprender la estructura de la membrana plasmática -Valorar el papel de las diferentes biomoléculas vistas en el curso (carbohidratos, lípidos y proteínas) en la estructura y función de la membrana plasmática	-Exposición oral -Guía de seminario del grupo -Preguntas orales	- Participación en el seminario de grupo donde se integrarán los conocimientos y competencias adquiridos en clases anteriores para	-Evaluación de las preguntas orales



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

			-Describir y comprender los diferentes tipos de transporte a través de la membrana plasmática		describir la estructura y función de la membrana plasmática	
Secuencia didáctica de la Unidad VII						
Competencia/Objetivo de la Unidad						
<ul style="list-style-type: none"> - Describir y comprender la estructura general de los ácidos nucleicos - Conocer y comprender los procesos de replicación y transcripción, así como la importancia de los mecanismos de regulación de la expresión génica 						
Unidad VII	<i>Ácidos nucleicos</i>					
Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje
10-13 (06.11.18 - 23.11.18)	-Componentes de un nucleótido -Estructura general de una cadena de ácidos nucleicos -ADN y ARN -Enlaces entre nucleótidos para alargar la cadena y para unir a cadena complementaria (complementariedad de bases) -Nucleosomas -Replicación; horquilla de	24	-Distinguir los componentes de un nucleótido, así como los diferentes tipos de ácidos nucleicos que existen -Describir y comprender los mecanismos que subyacen el proceso de replicación del ADN -Analizar y contrastar las funciones de los diferentes mecanismos de corrección de errores en la replicación	-Exposición oral -Guía de seminario del grupo -Preguntas orales	- Preparación de presentación oral del seminario indicado por el profesor, y cuya temática se relaciona con los temas abordados - Preparación de un ensayo de no más de	-Ensayo del seminario -Evaluación de las preguntas orales -Evaluación de la presentación oral del seminario



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

15.11.18	<p>replicación, mecanismos y principales proteínas involucradas</p> <p>-Reparación de errores en la replicación</p> <p>-Transcripción de genes; tipos de ARN, región promotora, secuencia enhancer, mecanismos y principales proteínas involucradas</p> <p>-Maduración del ARNm (capping, splicing y poliadenilación)</p> <p>Seminario Preguntas orales Práctica de Laboratorio PCR</p>	<p>-Contrastar los procesos de replicación y transcripción</p> <p>-Describir y comprender la importancia del proceso de transcripción, así como los principales mecanismos involucrados.</p> <p>-Estimar la importancia de los mecanismos de regulación de la expresión génica y distinguir algunos de ellos.</p> <p>-Distinguir y comprender las etapas del proceso de maduración del ARN mensajero, así como su importancia para la viabilidad de esta molécula y su participación en el proceso de traducción de proteínas</p>		<p>dos páginas sobre el tópico abordado en el seminario y cuya temática se relaciona con los temas abordados en clase</p>	
Secuencia didáctica de la Unidad VIII					
<p>Competencia/Objetivo de la Unidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir y comprender los principales conceptos utilizados para hacer referencia a los patrones de herencia de diferentes genes - Integrar los patrones de herencia descritos por Mendel para comprender las tres leyes que regulan la "herencia mendeliana" - Describir y comprender algunos de los mecanismos de herencia "no mendeliana", contrastando sus patrones de herencia con las leyes de Mendel - Distinguir algunos de los principales eventos genéticos, así como su relevancia para la regulación de la expresión génica en patologías o como potenciales tratamientos. 					
Unidad VIII	<i>Genética</i>				



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Semana	Temas	# de horas	Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema	Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)	Actividades de aprendizaje del alumno	Productos esperados/evidencias de aprendizaje
13-16 (21-22.11.18-07.12.18)	-Introducción a la genética: gen, alelo, cromosoma, genoma. -Genética mendeliana; cruza mendeliana clásica, F1, F2, leyes de Mendel -Genética no mendeliana; definición y principales tipos -Enfermedades de origen genético (por mutación o delección), y factores genéticos de riesgo para algunas enfermedades -Inserción, delección, transposición y otros eventos genéticos	24	-Comprender el lenguaje básico en el área de genética, así como los conceptos que engloban los términos utilizados -Argumentar las principales características de los patrones de herencia mendeliana, así como de las diferencias que presentan los patrones de herencia no mendeliana -Describir de forma general y comprender los diferentes tipos de enfermedades con componente genético que existen, para poder identificar en qué rubro queda incluida alguna enfermedad específica -Considerar el papel de diferentes tipos de modificaciones del material genético (espontáneas o inducidas) en la expresión génica, así como sus implicaciones para el	-Exposición oral -Guía de seminario del grupo -Preguntas orales	- Preparación de presentación oral del seminario indicado por el profesor, y cuya temática se relaciona con los temas abordados - Preparación de un ensayo de no más de dos páginas sobre el tópico abordado en el seminario y cuya temática se relaciona con los temas abordados en clase	- Ensayo del seminario -Evaluación de las preguntas orales -Evaluación de la presentación oral del seminario
03.12.18 04.12.18-07.12.18	Preguntas orales					



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	Tercer examen parcial Departamental Presentación de trabajos finales		desarrollo de patologías o para el diseño de tratamientos			
10-14.012.18	REPASO DEL CURSO	10	Ayudar al estudiante a reforzar aquellas áreas de aprendizaje que no fueron entendidas en una buena manera.	Se trabajará con los resultados del examen departamental y se organizarán actividades en equipos basadas en minirallys.	Cuestionarios, respuestas de explicación en pizarrón, crucigrama, elaboración de mapas mentales.	Reforzamiento de lo aprendido.

Criterios de Evaluación		
Estrategia de evaluación	Fecha de evaluaciones	Ponderación
Participación en clase	Semana 1-15	5 %
Revisiones parciales del trabajo final de investigación (subir la fecha indicada a la plataforma MOODLE los avances de la investigación).	28.09.18 26.10.18 16.11.18	5 %
Presentaciones de temas del curso	Semanas 1 a 13	5 %
Presentación oral de seminarios	31.08.18 10.09.18 24.09.18 08.10.18 29.10.18 19.11.18	5 %
Presentación de seminarios escrita	31.08.18 10.09.18 24.09.18 08.10.18 29.10.18 19.11.18	5 %
Prácticas de laboratorio	Practica 1. Soluciones (13.09.18) Practica 2. Determinación de niveles de glucosa (20.09.18) Practica 3. Dislipidemias (11.10.18)	5 %



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	Práctica 4. PCR y sus usos (15.11.18)	
Sesiones de preguntas orales	31.08.18 11.08.18 21.09.18 05.10.18 25.10.18 05.11.18 20.11.18 27.11.18	10 %
Escrito del trabajo final de investigación	23.11.18	15 %
Presentación oral del trabajo final de investigación	04.12.18-07.12.18	15 %
Exámenes parciales (4)	25.09.18 (unidad I-III) 30.10.18 (unidad IV-V) 23.11.18 (unidad VI-VII) 28-29.11.18 (unidad VIII)	15 %
Examen departamental	03.12.18	15 %
		Total: 100 %

Bibliografía Básica

1. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K y Walker, P. 2015. Molecular Biology of The Cell. 6ta Edición. Garland Science. Nueva York.
2. Feduchi Canosa, E., Blanco Castiñeyra, I., Romero Magdalena, C.S., Yáñez Conde, E. 2012. Bioquímica. Conceptos esenciales. Primera Edición. Editorial Panamericana. Madrid.
3. Ferrier, D.R., 2014. Bioquímica. 6ta edición. Wolters Kluwer. España.
4. Voet, D., Voet, J.G., Pratt, C.W. 2007. Bioquímica. La vida a nivel molecular 2da Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
5. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A, Scot, M. P. 2016. Biología celular y molecular. 7ma Edición. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
6. Krebs, J. E., Goldstein, E.S., Kilpatrick, S.T. 2017. Lewin's Genes XII. 12th edition. Jones & Bartlett. Estados Unidos.
7. Pacheco Leal, D. 2004. Bioquímica Medica. 1ra Edición. Editorial Limusa. México.
8. Dominiczak, B., Baynes, J. W. 2006. Bioquímica médica. 2da. Edición. Elsevier. Barcelona.

Bibliografía complementaria

Referencias que el docente sugiere (físicas y/o digitales)



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

- 1) Peñuela, O.A. 2005. Hemoglobina; una molécula modelo para el investigador. Colombia Médica. 36:(3):215-225.
- 2) Bracho-Nava, M., Stepenka Álvarez, V., Sindas-Villasmil, M., Rivas-Casal, MB., Duran Mojica, A. 2015. Hemoglobina glicosilada o hemoglobina glicada ¿cuál de las dos? Saber Universidad del Oriente Venezuela. 27(4):521-529.
- 3) Franco Vera, L. 2010. La Hemoglobina: Una molécula Prodigiosa. Rev. R. Acad .Cienc. Exact. Fis. Nat 104(1):213-232
- 4) La vida se originó. <http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/23/la-vida-se-origino-en-la-tierra.pdf>
- 5) Controversies on the origin of life. 2005. International Microbiology. 8:23-31
- 6) Carvajal, C. Liporpteinas: Metbaolismo y Lipoproteinas Aterogénicas. 2014. 31(2). ISSN 1409-0015.
- 7) Tamayo, H., Funetes-Mascorro. 2016. Pariticipación de las acuaporinas en el espermatozoide. Revista Iberoamericana de Ciencias. ISSN 2334-2501
- 8) Fellet, A., Arreche, N., Netti, V., Balaszczuk. Homeostasis Hídrica: Vasopresina y Acuaporinas. <http://www.saha.org.ar/pdf/libro/Cap.027.pdf>

Fecha de entrega

13.08.18

Elaborada por

Dra. Laura del Carmen Sánchez García

Revisado por

Dra. Karla del Carmen García Uitz
Jefa del Departamento de Ciencias de la Farmacia
Agosto del 2018