



# 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:	LICENCIATURA EN FARMACIA
Nombre de la asignatura:	<b>GENÉTICA</b>
Clave de la asignatura:	ACP-DCS-17
Nombre del Docente:	DAVID ABRAHAM ALAM ESCAMILLA
Horario y Aula:	MARTES DE 11:00 A 13:00 HORAS Y MIERCOLES DE 9:00 A 11:00 HORAS
Total de horas del curso:	64

Competencias/Objetivos genéricos que se favorecen	
Competencia/Objetivo disciplinar de la asignatura:	El alumno incorpora los conceptos relacionados con el material genético y su expresión, así como las alteraciones genéticas de importancia clínica y los avances más recientes en biología y genética molecular. Identificar las alteraciones genéticas del metabolismo en los seres humanos reconociendo la variación genética que origina la resistencia a los fármacos.
Propósito/Justificación de la Asignatura:	Esta asignatura provee de los conocimientos y técnicas básicos para entender la síntesis de proteínas a nivel molecular en el material genético y construye un cuerpo de conocimientos necesarios para innovaciones y nuevas orientaciones en el diseño de fármacos en farmacogenética y farmacogenómica. El alumno podrá examinar la naturaleza química e importancia del material genético y la síntesis de proteínas. Clasificar el código genético y los mecanismos que regulan la síntesis proteica y las alteraciones genéticas del metabolismo en los seres vivos y reconocer la variación genética que origina la resistencia a los fármacos.
Código de comportamiento:	<b>Alumno:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Llegar puntualmente a la hora de clase.</li><li>- Respetar a los miembros de la comunidad universitaria.</li><li>- Evitar el consumo de alimentos durante la clase.</li></ul>



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir en tiempo y forma las actividades del curso.</li> <li>- Mantener limpia y en orden las instalaciones de la institución.</li> <li>- Evitar plagio académico en cualquiera de sus modalidades. Esta falta será notificada al Jefe del Departamento Académico.</li> <li>- Utilizar el dispositivo móvil durante la clase con fines académicos autorizados por el docente.</li> <li>- Participar proactivamente y estar en disposición para el trabajo colaborativo durante la clase.</li> </ul> <p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respetar a los miembros de la comunidad universitaria.</li> <li>- Mostrar disponibilidad y apertura al intercambio de ideas.</li> <li>- Diversificar los métodos y técnicas de evaluación del aprendizaje.</li> <li>- Llegar puntualmente a la hora de clase.</li> <li>- Cumplir en tiempo y forma con el objetivo de aprendizaje del curso.</li> </ul>
--	---

**Secuencia didáctica de la Unidad I  
INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA**

**Competencia/Objetivo de la Unidad**  
 Conocer el área de estudio de la Genética a través de los antecedentes históricos, los conceptos básicos que se emplean, así como sus perspectivas dentro de la industria.

Unidad I		INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA				
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
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Antecedentes históricos</i></li> <li>• <i>Conceptos básicos</i></li> </ul>	4	El alumno conoce las teorías y conceptos básicos sobre genética y herencia	Exposiciones docentes, con apoyo audiovisual, exposición por equipos, talleres	Resúmenes, mapas mentales, glosario.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre la secuencia didáctica



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

				de trabajo en equipo, demostraciones y ejemplos prácticos, clases en línea.		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conceptos básicos</i></li> <li>• <i>Perspectivas de la genética en la industria farmacéutica</i></li> </ul>	4	El alumno conoce las teorías y conceptos básicos sobre genética y herencia; además del uso potencial en el área de la salud.	Exposiciones docentes, con apoyo audiovisual, exposición por equipos, talleres de trabajo en equipo, demostraciones y ejemplos prácticos, clases en línea.	Resúmenes, mapas mentales, glosario, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre la secuencia didáctica
<b>Secuencia didáctica de la Unidad II</b> <b>BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA</b>						
<b>Competencia/Objetivo de la Unidad</b> <b>Identificar las bases moleculares de la herencia, mediante el conocimiento de la estructura de los ácidos nucleicos, el dogma central de la genética, la estructura del cromosoma metafásico, los eventos mutacionales y de reparación del ADN, para integrar y relacionar estos conocimientos con los trastornos genéticos.</b>						
<b>Unidad II</b>		<b>BASES MOLECULARES DE LA HERENCIA</b>				
<b>Semana</b>	<b>Temas</b>	<b># de horas</b>	<b>Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema</b>	<b>Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)</b>	<b>Actividades de aprendizaje del alumno</b>	<b>Productos esperados/evidencias de aprendizaje</b>



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura y organización de los ácidos nucleicos.</li> <li>Dogma central de la Genética.</li> </ul>	4	El alumno reconoce la estructura, función y organización de las macromoléculas responsables de la herencia.	Exposiciones docentes, con apoyo audiovisual, exposición por equipos, talleres de trabajo en equipo, clases en línea.	Resúmenes, mapas mentales, glosario, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura del cromosoma metafásico.</li> <li>Variación genética: polimorfismos y mutaciones.</li> </ul>	4	El alumno reconoce la estructura, función y organización de las macromoléculas responsables de la herencia.	Exposiciones docentes, con apoyo audiovisual, exposición por equipos, talleres de trabajo en equipo, clases en línea.	Resúmenes, mapas mentales, glosario, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reparación.</li> <li>Variación cromosómica.</li> </ul>	4	El alumno reconoce la estructura, función y organización de las macromoléculas responsables de la herencia.	Exposiciones docentes, con apoyo audiovisual, exposición por equipos, talleres de trabajo en equipo, clases en línea.	Resúmenes, mapas mentales, glosario, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
<b>Secuencia didáctica de la Unidad III</b> <b>HERENCIA MENDELIANA Y SUS EXCEPCIONES</b>						
<b>Competencia/Objetivo de la Unidad</b> <b>Conocer la herencia mendeliana y sus excepciones, mediante el estudio de la Genética clásica, la Genética de poblaciones y los otros tipos de herencia, para discriminar las diferentes formas de transmisión de los genes.</b>						
<b>Unidad III</b>		<b>HERENCIA MENDELIANA Y SUS EXCEPCIONES</b>				



# 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
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genética clásica</li> <li>Otros tipos de herencia</li> </ul>	4	El alumno integra los conocimientos previos y alcanza a comprender los modelos descriptivos de genética y herencia.	Exposiciones docentes, con apoyo audiovisual, exposición por equipos, talleres de trabajo en equipo, clases en línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase presencial</li> <li>Preparación de tarea.</li> <li>Ensayo sobre el tema que determine el docente.</li> <li>Sesiones de seminarios</li> </ul>	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genética de poblaciones</li> </ul>	4	El alumno integra los conocimientos previos y alcanza a comprender los modelos descriptivos de genética y herencia.	Exposiciones docentes, con apoyo audiovisual, exposición por equipos, talleres de trabajo en equipo, clases en línea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase presencial</li> <li>Preparación de tarea.</li> <li>Ensayo sobre el tema que determine el docente.</li> <li>Sesiones de seminarios</li> </ul>	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
<b>Secuencia didáctica de la Unidad IV</b>						
<b>ADN RECOMBINANTE</b>						
<b>Competencia/Objetivo de la Unidad</b>						
Conocer la tecnología del ADN recombinante, a través de la identificación de las enzimas de restricción, los insertos, los vectores, los fundamentos de la clonación del ADN y sus aplicaciones, para comprender la importancia de estas tecnologías en el desarrollo de nuevos fármacos.						
<b>Unidad IV</b>	<b>ADN RECOMBINANTE</b>					



# 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
8	<ul style="list-style-type: none"><li>Enzimas de restricción.</li></ul>	4	El alumno conoce y comprende el funcionamiento y sus aplicaciones de las enzimas de restricción en el área de la salud y la investigación.	<ul style="list-style-type: none"><li>Ensayo sobre el tema.</li><li>Sesiones de Seminarios.</li></ul>	Resúmenes, mapas mentales, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
9	<ul style="list-style-type: none"><li>Insertos.</li></ul>	4	El alumno conoce y comprende el funcionamiento y sus aplicaciones de los insertos moleculares en el área de la salud y la investigación.	<ul style="list-style-type: none"><li>Ensayo sobre el tema.</li><li>Sesiones de Seminarios.</li></ul>	Resúmenes, mapas mentales, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
10	<ul style="list-style-type: none"><li>Vectores.</li></ul>	4	El alumno conoce y comprende el funcionamiento y sus aplicaciones de esta herramienta y técnica de laboratorio en el área de la salud y la investigación.	<ul style="list-style-type: none"><li>Ensayo sobre el tema.</li><li>Sesiones de Seminarios.</li></ul>	Resúmenes, mapas mentales, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
11	<ul style="list-style-type: none"><li>Clonación.</li></ul>	4	El alumno conoce y comprende el funcionamiento y sus aplicaciones de esta herramienta y técnica de laboratorio en el área de la salud y la investigación.	<ul style="list-style-type: none"><li>Ensayo sobre el tema.</li><li>Sesiones de Seminarios.</li></ul>	Resúmenes, mapas mentales, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones.</li> </ul>	4	El alumno comprende las aplicaciones de estas herramientas y técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo sobre el tema.</li> <li>• Sesiones de Seminarios.</li> </ul>	Resúmenes, mapas mentales, infografías.	Portafolio de evidencias, ensayo sobre el tema de la secuencia didáctica.
<b>Secuencia didáctica de la Unidad V</b> <b>BASES FARMACOGENÓMICAS</b>						
<b>Competencia/Objetivo de la Unidad</b> <b>Conocer las bases y algunas aplicaciones de la farmacogenómica, a través del estudio del genoma humano y del diseño individualizado de los fármacos, para la resolución de problemas farmacológicos en la población.</b>						
<b>Unidad V</b>		<b>BASES FARMACOGENÓMICAS</b>				
<b>Semana</b>	<b>Temas</b>	<b># de horas</b>	<b>Resultados de aprendizaje/objetivo específico del tema</b>	<b>Estrategias de enseñanza-aprendizaje del docente (instructivo)</b>	<b>Actividades de aprendizaje del alumno</b>	<b>Productos esperados/evidencias de aprendizaje</b>
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genoma.</li> </ul>	4	El alumno conoce el concepto de genoma y sus avances y aplicaciones en el área de la salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo sobre el tema.</li> <li>• Sesiones de Seminarios.</li> </ul>	Resúmenes, mapas mentales.	Portafolio de evidencias.
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño individualizado de Fármacos.</li> </ul>	4	El alumno comprende las bases y alcances del tema en el área de la salud y la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo sobre el tema.</li> <li>• Sesiones de Seminarios.</li> </ul>	Resúmenes, mapas mentales.	Portafolio de evidencias.
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patología genética molecular.</li> </ul>	4	El alumno investiga e identifica enfermedades con bases moleculares peculiares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo sobre el tema.</li> <li>• Sesiones de Seminarios.</li> </ul>	Resúmenes, mapas mentales.	Portafolio de evidencias.
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto e importancia de la farmacogenética y farmacogenómica.</li> </ul>	4	El alumno domina estos conceptos y los integra en su perfil profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo sobre el tema.</li> <li>• Sesiones de Seminarios.</li> </ul>	Resúmenes, mapas mentales.	Portafolio de evidencias.



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Criterios de Evaluación		
Estrategia de evaluación	Fecha de evaluaciones	Ponderación
<ul style="list-style-type: none"><li>Evaluaciones parciales</li></ul>	Se realizarán 3 evaluaciones parciales, semana 6, 12 y 16.	30%
<ul style="list-style-type: none"><li>Tareas (ensayos, resúmenes, mapas mentales, infografías),</li></ul>	Se evaluarán las estrategias establecidas a lo largo de las 16 semanas y se dará retroalimentación al cierre de cada secuencia didáctica	30%
<ul style="list-style-type: none"><li>Seminarios,</li></ul>		30%
<ul style="list-style-type: none"><li>Participación en clases.</li></ul>		10%
		<b>Total 100%</b>

Bibliografía Básica
<ul style="list-style-type: none"><li>AJ Solari. Genética Humana, Fundamentos y aplicaciones en medicina. 3ª edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2011.</li><li>Francisco J. Novo. Genética Humana, Conceptos, mecanismos y aplicaciones de la Genética en el campo de la Biomedicina. Texto multimedia. Pearson-Prentice Hall, Madrid, 2012.</li><li>RL. Nussbaum, RR. McInnes, HF. Willard. Thompson &amp; Thompson, Genética en Medicina. 7ª edición. Elsevier Masson, 2008.</li><li>Lynn B. Jorde, John C. Carey, Michael J. Bamshad. Genética Medica. 4ª edición. Elsevier España. 2012.</li></ul>
Bibliografía complementaria
<ul style="list-style-type: none"><li>Klug W, Cummings M. Concepts of Genetics. 5a ed. Prentice Hall Iberia. Madrid, México. 1999.</li><li>Mathews C, van Holde K, Ahern K. "Biochemistry". Pearson Education: Addison Wesley, Madrid, México. 2002.</li><li>Jimenez L, Merchant H. Biología Celular y Molecular. Pearson Education, México. 2003.</li></ul>



# UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

Procedimiento: Formación profesional- Enseñanza aprendizaje frente a grupo

Fecha de entrega
213/08/2018
Elaborada por
Dr. David Abraham Alam Escamilla
Revisado por
<i>Dra. Karla del Carmen García Uitz</i> <i>Jefa del Departamento de Ciencias de la Farmacia</i> <i>Agosto del 2018</i>