

SILABO

1 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ASIGNATURA						
CÓDIGO ASIGNATURA	1084-05-05-05		ASIGNATURA	Biología Molecular I	CARRERA(S)	Ingeniería en Biotecnología
PERIODO ACADÉMICO	S1 2017 Abril-Septiembre		NIVEL	Quinto	MODALIDAD	Presencial
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	Formación Profesional		ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE	2	TOTAL DE CRÉDITOS	5
DISTRIBUCIÓN DEL APRENDIZAJE (HORAS SEMANALES)	TEORÍA	3	LABORATORIO / PRACTICA	2	APRENDIZAJE AUTÓNOMO	96
TUTORÍAS (HORAS SEMANALES)	PRESENCIALES	0	VIRTUALES	0	TOTAL DE HORAS (SEMESTRE)	144
PRE-REQUISITOS						
ASIGNATURA	CÓDIGO		ASIGNATURA	CÓDIGO		
Bioquímica I	1084-02-04-05		Microbiología	1084-05-05-03 (co-requisito)		
Genética	1084-05-05-04 (co-requisito)					
2 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA						
DESCRIPCIÓN			CONTEXTUALIZACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			
<p>El curso de biología molecular I abordará el estudio detallado de los mecanismos de duplicación, transcripción y traducción. Luego, se analizarán los mecanismos de control de la expresión génica y del ciclo celular. Después, se identificarán y describirán los diversos mecanismos de señalamiento celular y transducción de señales ejemplificando su modificación y control empleando fármacos y finalmente se revisará el proceso de apoptosis. Paralelamente, se realizarán varias prácticas de laboratorio empleando diversas técnicas de biología molecular en las cuales se analizarán los principios básicos de los procedimientos, sus aplicaciones prácticas y la resolución de problemas.</p>			<p>La materia de biología molecular le proporciona al Ingeniero en Biotecnología y al Ing. en Ciencias de Agua del conocimiento teórico y bases prácticas necesarias para la aplicación de herramientas moleculares en la investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento de investigaciones relacionadas con biotecnología y estudio de recursos acuáticos.</p> <p>Esta materia complementa las bases sentadas en Genética, Bioquímica y Microbiología que permitirán que el estudiante desarrolle investigación multidisciplinaria</p>			

SILABO

3 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL		OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. Comprender las bases moleculares de procesos celulares y adquirir destreza práctica en el trabajo de laboratorio.		1. Esquematizar y describir los procesos de replicación, transcripción y traducción. 2. Entender el control de la expresión y del ciclo celular. 3. Comprender las aplicaciones de la biología molecular para el estudio de recursos acuáticos. 4. Identificar y analizar los diferentes mecanismos de señalamiento celular y los efectos de los fármacos en los mismos. 5. Comprender la función de los reactivos empleados en los protocolos de biología molecular. 6. Determinar la metodología idónea para responder un problema de investigación específico empleando herramientas de biología molecular. 7. Desarrollar habilidades de escritura de propuestas de investigación	
COMPETENCIAS GENÉRICAS		COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 2. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. 3. Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 4. Capacidad creativa. 5. Capacidad de trabajo en equipo.		1.1. Conocer los avances tecnológicos en el área de biología molecular. 1.2. Aplicar los conceptos teóricos en actividades prácticas. 1.3. Generar sensibilidad hacia temas medioambientales. 1.4. Identificar la aplicación de los conocimientos teóricos aprendidos, en el desarrollo de la investigación aplicada. 2.1. Utilizar herramientas tecnológicas en exposiciones y resolución de tareas. 2.2. Transmitir información técnica con un lenguaje claro y amigable. 3.1. Desarrollar capacidad de análisis, razonamiento crítico y síntesis. 3.2. Fomentar el desarrollo del aprendizaje autónomo. 3.3. Citar las referencias bibliográficas empleando el formato solicitado. 4.1. Estimular el uso de herramientas innovadoras para la presentación de información. 5.1. Fomentar la inclusión y el trabajo en equipo de carácter interdisciplinario. 5.2. Reconocer la diversidad y la multiculturalidad.	
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA			
<input checked="" type="checkbox"/>	Charlas magistrales	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de investigación
<input type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>	Redacción científica y técnica
<input type="checkbox"/>	Diseño y prototipo	<input type="checkbox"/>	Salida de campo académica
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación final	<input type="checkbox"/>	Talleres
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación parcial	<input checked="" type="checkbox"/>	Tareas
<input checked="" type="checkbox"/>	Exposiciones	<input type="checkbox"/>	Trabajo de campo
<input checked="" type="checkbox"/>	Investigación bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo grupal
<input checked="" type="checkbox"/>	Lectura científica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo individual
<input type="checkbox"/>	Mesas de discusión	<input type="checkbox"/>	Visitas
<input checked="" type="checkbox"/>	Participación	<input type="checkbox"/>	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	---
<input type="checkbox"/>	Proyecto de aula	<input type="checkbox"/>	---
DOCENTE(S)			
NOMBRE	TITULO	ROL	EMAIL
OFICINA	HORARIOS ATENCIÓN		

La clase inicia con una evaluación del contenido revisado la semana anterior (20-30min). Luego se introduce el tema de la sección mediante una charla magistral con ayuda de power point(1h), luego se asignará lectura y actividad práctica en grupo a los estudiantes, los cuales desarrollarán durante 1h. Los 30 min restantes se dedicarán a analizar en conjunto los resultados del trabajo en grupo. En algunas clases los estudiantes deberán presentar un artículo científico a modo de jornal club para ejemplificar la aplicación de las técnicas y base teórica estudiada en la clase.

Carolina Proaño	PhD. en Farmacia	Docente Investigadora	carolina.proano@ikiam.edu.ec	E	Previa cita

4 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA

SISTEMA DE EVALUACIÓN				
PARCIAL	COMPONENTE	PORCENTAJE (%)	PUNTUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
PRIMERA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE COLABORATIVO)	APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	25%	2,5	Trabajo en grupo, lecciones, examen parcial
	PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	10%	1	Propuesta de investigación
	COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	5%	0,5	Análisis de literatura científica
TOTAL PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL		40%	4	
SEGUNDA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE INDIVIDUAL)	APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	5%	0,5	Tareas, consultas.
	PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	30%	3	Informes de laboratorio (20%), Propuesta de
	COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	5%	0,5	Análisis de literatura científica, presentaciones
TOTAL SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL		40%	4	
EVALUACIÓN FINAL		20%	2	
TOTAL		100%	10	

Las prácticas de laboratorio son obligatorias, si no asiste a la práctica no puede presentar informe ni recuperarla.
La nota mínima para aprobar el examen final es 60% equivalente a 1,2pts/2pts

FUENTES DE CONSULTA / REFERENCIA

Detalle	Tipo de bibliografía	Tipo de recurso	Ubicación
Karp, G. 2014. Biología Celular y Molecular. 7ma. Edición. McGraw Hill. México.	Básica	Libro-impreso	Biblioteca
Karp, G. 2005. Biología Celular y Molecular. 4ª Edición. Mc Graw Hill. Colombia.	Básica	Libro-impreso	Biblioteca
Alberts, B., Jonhson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts K., Walter, P.2015. Molecular Biology of the Cell. 6ª. Edición. GS Garland Science. USA.	Básica	Libro-impreso	Biblioteca
Alberts, B., Jonhson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P.2008. Biología Molecular de la Célula. 5ª Edición. Ediciones Omega. España.	Básica	Libro-impreso	Biblioteca
Green, M., Sambrook, J. 2012. Molecular Cloning. A Laboratory Manual. 4ta. Edición. Cold Spring Harbor Laboratory Press.	Básica	Libro-impreso	Biblioteca
Manual de Laboratorio	Básica	PDF	Plataforma educativa CANVAS/MOODLE
Alberts, B., Jonhson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts K., Walter, P. 2002. Molecular Biology of the Cell. 4ª. Edición. GS Garland Science. USA.	Complementaria	e-book	e-book NCBI https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/?term=molecular%20biology
Lodish, H., Berk, A., Zipursky, SL., et al. 2000. Molecular Cell Biology. 4th edition. W. H. Freeman. New York	Complementaria	e-book	e-book NCBI https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/?term=molecular%20biology
Cooper, GM. 2000. The Cell: A Molecular Approach. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates.	Complementaria	e-book	e-book NCBI https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/?term=molecular%20biology

SILABO

N°	FECHA	UNIDAD	N° de horas	TEMA	SESIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O ACADÉMICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA
1	Semana 1	Unidad 1. Estructura del ADN, genes y genoma	3	Introducción a la Biología Molecular, Naturaleza del gen y el genoma	T	Identifica los criterios de evaluación, normas del curso y organización del aprendizaje Reconoce la importancia de la biología molecular. Describe la estructura de un gen y organización de los cromosomas	Presentación power point, Video	Lecciones semanales	Karp, 2005 Alberts, et al 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Practica 0: Introducción al laboratorio, Normas de bioseguridad	P	Identifica la organización del aprendizaje, los criterios de evaluación, y la estructura de los informes. Reconoce la importancia de las normas de buenas prácticas de laboratorio y bioseguridad.	Presentaciones power point Lectura especializada	Evaluación del comportamiento en las subsiguientes prácticas de laboratorio	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
2	Semana 2	Unidad 2. Biología molecular del dogma central de la biología: replicación, transcripción y traducción	3	Duplicación y reparación del ADN	T	Describe y esquematiza el proceso de replicación del ADN Identifica las aplicaciones de una PCR	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Practica 1: Manejo de pipetas y preparación de buffers	P	Opera las pipetas correctamente. Reconoce los errores más comunes del pipeteo. Calcula los reactivos requeridos y prepara las soluciones empleando instrumentos de medida adecuados.	Demostración de la práctica por la instructora. Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Informe de laboratorio Lección	Manual de laboratorio

SILABO

3	Semana 3	Unidad 2. Biología molecular del dogma central de la biología: replicación, transcripción y traducción	3	Transcripción	T	Resume y esquematiza el proceso de formación de ARNm a partir de ADN.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajo en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Practica 2. Extracción y cuantificación de ácidos nucleicos (ADN)	P	Comprende el proceso de extracción de ADN y enlista la función de cada reactivo empleado. Compara los distintos métodos para cuantificar el ADN.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
4	Semana 4	Unidad 2. Biología molecular del dogma central de la biología: replicación, transcripción y traducción	3	Traducción	T	Describe y esquematiza el proceso de formación de proteínas a partir de ARNm. Identifica las proteínas más importantes en el proceso.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Práctica 3. Electroforesis de ácidos nucleicos	P	Descubre los principios básicos de la electroforesis de ácidos nucleicos. Compara los diferentes tipos de matrices, buffers y reveladores que se pueden emplear.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Informe de laboratorio Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio

SILABO

5	Semana 5	Unidad 3. ¿Cómo se regula la expresión de los genes?	3	Control de la expresión génica	T	Identifica los mecanismos más importantes envueltos en el control de la expresión de los genes.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Práctica 4. Purificación de ADN	P	Enumera los distintos métodos para purificar el ADN y reconoce sus aplicaciones.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
6	Semana 6	Unidad 3. ¿Cómo se regula la expresión de los genes?	3	Control del ciclo celular	T	Reconoce los sitios de control del ciclo celular y su efecto en el cáncer.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Práctica 5. PCR, electroforesis (solo PCR).	P	Adquiere destreza en el uso de pipetas y en el laboratorio en general.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio

SILABO

7	Semana 7	Unidad 7. Técnicas de biología molecular	3	<p>Aplicación de razón RNA/DNA en estudios de recursos acuáticos</p> <p>DNA ambiental</p> <p>Métodos moleculares para caracterización de biodiversidad acuática</p>	T	Reconoce la utilidad de técnicas moleculares en el campo de las ciencias del agua.	<p>Presentaciones power point</p> <p>Videos</p> <p>Actividades didácticas virtuales</p> <p>Lectura de artículos especializados</p> <p>Trabajos en grupo</p>	<p>Tareas, consultas</p> <p>Análisis de lecturas científicas.</p> <p>Lecciones semanales</p> <p>Exposiciones en grupo</p> <p>Desarrollo de cuestionarios</p>	<p>Karp, 2005</p> <p>Alberts, et al. 2015</p> <p>Artículos científicos</p>
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Practica 6. PCR , electroforesis (continuación)	P	<p>Esquematiza y explica el proceso de reacción en cadena de la polimerasa.</p> <p>Reconoce los principios fundamentales de la electroforesis y los factores que pueden afectar la migración del ADN.</p> <p>Adquiere destreza en la elaboración de geles de agarosa, y uso de pipetas.</p>	<p>Demostración de la práctica por la instructora.</p> <p>Presentaciones power point</p> <p>Lectura especializada</p> <p>Cálculos en la pizarra.</p> <p>Trabajo en grupo</p>	Informe de laboratorio	<p>Green y Sambrook, 2012</p> <p>Manual de laboratorio</p>
8	Semana 8	Unidad 4. ¿Cómo interactúan las células con su ambiente?	3	<p>Interacción entre las células y su ambiente (Integrinas, selectinas, inmunoglobulinas, caderinas)</p>	T	<p>Reconoce cómo las células interactúan con su ambiente.</p> <p>Describe la estructura y función de integrinas, selectinas, inmunoglobulinas y caderinas.</p>	<p>Presentaciones power point</p> <p>Videos</p> <p>Actividades didácticas virtuales</p> <p>Lectura de artículos especializados</p> <p>Trabajos en grupo</p>	<p>Tareas, consultas</p> <p>Análisis de lecturas científicas.</p> <p>Lecciones semanales</p> <p>Exposiciones en grupo</p> <p>Desarrollo de cuestionarios</p>	<p>Karp, 2005</p> <p>Alberts, et al. 2015</p>
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Práctica 7. Extracción de ARNm	p	<p>Describe el proceso de aislamiento de ARNm.</p> <p>Identifica las principales precauciones que se deben tomar al aislar ARN</p> <p>Reconoce los diferentes métodos disponibles.</p>	<p>Demostración de la práctica por la instructora.</p> <p>Presentaciones power point</p> <p>Lectura especializada</p> <p>Cálculos en la pizarra.</p> <p>Trabajo en grupo</p>	Lección	<p>Green y Sambrook, 2012</p> <p>Manual de laboratorio</p>

SILABO

9	Semana 9	Unidad 5. Comunicación entre células: señalización celular y transducción de señales	3	Elemento básicos de los sistemas de señalización celular, mensajeros extracelulares y receptores	T	Enumera y describe los elementos básicos de señalización celular: mensajeros extracelulares y receptores.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Práctica 8. Construcción de librería de cDNA: transcriptasa reversa	P	Adquiere destreza en el uso de pipetas y preparación de reacciones. Comprende la actividad de la retrotranscriptasa.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
10	Semana 10	Unidad 5. Comunicación entre células: señalización celular y transducción de señales	3	Receptores unidos a proteína G	T	Esquematiza y describe la estructura y función de receptores unidos a la proteína G.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Entrega de Ensayo (revisión de literatura) justificación y pregunta de investigación para propuesta de investigación. Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015

SILABO

		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Práctica 9. Amplificación rápida de extremos de cDNA –RACE PCR.	P	Adquiere destreza en el uso de pipetas y preparación de laboratorio. Compara las diferencias con una PCR convencional.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
11	Semana 11	Unidad 5. Comunicación entre células: señalización celular y transducción de señales	3	Fosforilación de proteína-tirosina como mecanismo para la transducción de señal	T	Esquematiza y describe la función de la fosforilación de proteína-tirosina en la transducción de señales.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Practica 9. Electroforesis productos de RACE PCR	P	Adquiere destreza en la elaboración de agarosa y uso de pipetas.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Informe de laboratorio Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
12	Semana 12								
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Practica 10. Ligación	P	Ilustra y describe los puntos críticos de la reacción de ligación.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio

SILABO

		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	4	Practica 11. Transformación bacteriana, selección	P	Reconoce las diferentes metodologías para transformar bacterias. Adquiere destreza para organizar el trabajo de laboratorio.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Informe de laboratorio Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
13	Semana 13	Unidad 5. Comunicación entre células: señalización celular y transducción de señales	3	Función del calcio como mensajero intracelular, comunicación cruzada entre vías de señalización	T	Identifica la función del calcio como mensajero dentro de las células.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Práctica 12. Extracción de plásmido	P	Diferencia los procesos de extracción de ADN genómico y plasmídico.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
14	Semana 14	Unidad 5. Comunicación entre células: señalización celular y transducción de señales	3	Función del óxido nítrico como mensajero intercelular.	T	Reconoce la función del óxido nítrico como mensajero dentro de las células.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015

SILABO

		Unidad 6. Muerte celular programada	3	Apoptosis, vía extrínseca y vía intrínseca	T	Describe el proceso de apoptosis por vía intrínseca y extrínseca.	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
		Unidad 7. Técnicas de biología molecular	2	Práctica 13. PCR recombinante, electroforesis y secuenciamiento.	P	Adquiere destreza en la elaboración de una reacción de PCR. Compara los diferentes métodos de secuenciamiento. Describe las ventajas y desventajas de cada método de secuenciamiento.	Demostración de la práctica por la instructora. Presentaciones power point Lectura especializada Cálculos en la pizarra. Trabajo en grupo	Lección	Green y Sambrook, 2012 Manual de laboratorio
15	Semana 15	Biología molecular del cáncer	3	Genética del cáncer Oncogenes y genes supresores de tumor	T	Describe las bases moleculares del cáncer Analiza las causas del cáncer	Presentaciones power point Videos Actividades didácticas virtuales Lectura de artículos especializados Trabajos en grupo	Tareas, consultas Análisis de lecturas científicas. Lecciones semanales Exposiciones en grupo Desarrollo de cuestionarios	Karp, 2005 Alberts, et al. 2015
16	Semana 16	Proyecto Final	3	Propuesta de Investigación	T	Defiende su propuesta	Presentación Propuesta de investigación	Propuesta escrita	
		Examen Final						Examen Final	
		Total	84h						

SILABO

6 COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN

UNIDAD Y TEMA DEL SILABO AL QUE CORRESPONDE		Libre elección	
NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Aplicación de técnicas moleculares para responder una pregunta de investigación	
CARÁCTER DEL PROYECTO	PROCESO DEL CONOCIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO EVALUABLE
<input checked="" type="checkbox"/> Exploratorio <input type="checkbox"/> Descriptivo	Indagación	Los estudiantes en grupo de 3-5 personas explorarán 2 a 3 temas de investigación que les genere curiosidad e interés en los cuales puedan aplicar técnicas de biología molecular. Se solicitará a los estudiantes que los temas a estudiar tengan relación con la región amazónica de preferencia.	Ensayo de revisión bibliográfica, justificación y pregunta de investigación. Desarrollo de Propuesta de investigación. Presentación y defensa del proyecto.
	Exploración	Los estudiantes deberán realizar una revisión bibliográfica extensa y definir una pregunta de investigación con su correspondiente hipótesis. Los estudiantes deberán justificar debidamente la importancia de su proyecto en el contexto local, nacional e internacional.	
	Organización	Durante la primera mitad del semestre se realizará la fase exploratoria, revisión bibliográfica y planteamiento del problema de investigación. Deberán presentar un plan de proyecto (ensayo) previo al desarrollo del plan in-extenso. Una vez aprobado el plan, durante la segunda mitad del semestre deberán desarrollar la propuesta de investigación. El documento escrito será presentado a sus compañeros y docentes de IKAM para ser evaluado.	

7 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA

ELABORADO POR: (DOCENTE)	REVISADO POR:	APROBADO POR: (COORDINADOR ACADÉMICO)
NOMBRE: Carolina Proaño PhD.	NOMBRE: Rafael de Almeida PhD.	NOMBRE: Jonathan Liria PhD.
FECHA: domingo, 11 de marzo de 2018	FECHA:	FECHA: