Universidad de Guadalajara
Licenciatura en Biología
Diseño curricular intercentros CUCBA-CU COSTA

CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE					
DATOS GENERALES					
PROGRAMA EDUCATIVO:	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
UNIDAD DE APRENDIZAJE:	Biología Molecular				
CLAVE:		**PRERREQUISITOS:**	No aplica		
FECHA DE ELABORACIÓN:	16 agosto del 2017	**ELABORADO POR:**	Dr. Saúl Rogelio Guerrero Galván		
FECHA DE MODIFICACIÒN:	17 enero 2021	**MODIFICADO POR:**	Dr. Saúl Rogelio Guerrero Galván		
CARGA HORARIA TOTAL:	120	**HORAS TEORÍA:**	40	**HORAS PRÁCTICA:**	44
HORAS/SEMANA/SEMESTRE:	6	**HORAS TEORÍA:**	3	**HORAS PRÁCTICA:**	3
CRÉDITOS:	10				

CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE					
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:	DISCIPLINARIA ■		FORMATIVA ☐	METODOLÓGICA ☐	
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:	ÁREA BÁSICA: ■		ÁREA DISCIPLINAR ☐	ÁREA SELECTIVA ☐	
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO ■	TALLER ☐	LABORATORIO ☐	SEMINARIO ☐	CAMPO ☐
POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	OBLIGATORIA ■		OPTATIVA ☐	SELECTIVA ☐	

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
COMPETENCIA GLOBAL	Relaciona los procesos moleculares para explicar la conservación, expresión y variabilidad de la información genética, y los relaciona con la adaptación de las células a su medio.		
NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis		
PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)	Presentación, con diapositivas y texto a enunciar, donde se muestren ejemplos de relaciones de adaptación con los procesos moleculares de la información genética.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Nivel 4. Análisis
CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO	Brinda los elementos para que el licenciado en Biología: Fundamenta, participa y desarrolla investigación científica para la generación y divulgación de conocimiento sobre la composición, estructura, función y evolución de los sistemas biológicos Sus conocimientos en general se orientan a los principio y leyes que rigen el funcionamiento de los seres vivos su organización, equilibrio y deterioro para dar respuesta a las modificaciones del ambiente y a la solución de los problemas que amenazan su integridad desde el nivel molecular hasta el nivel de ecosistema		

UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	**No.**	**Unidad de competencia (Procesos nodales)**	**Horas Teoría**	**Horas Práctica**			**Horas Totales**
				Laboratorio	Taller	Campo	
	1	Aplica los conocimientos adquiridos acerca de la composición, estructura y función de los ácidos nucleicos y las proteínas, para el entendimiento de las bases moleculares de la expresión génica en procariotas, eucariotas y virus	10		20		30
	2	Examina los mecanismos moleculares implicados en la replicación y reparación del DNA con el ciclo celular, conservación y variación genética, para el diseño de estrategias de identificación y regulación de dichos mecanismos a nivel molecular en procariotas, eucariotas y virus.	10		20		30
	3	Relaciona los mecanismos moleculares implicados en la transcripción del DNA para el diseño de estrategias que regulan la expresión génica en procariotas y eucariotas	10		20		30
	4	Examina los mecanismos moleculares implicados en la traducción del RNA para el diseño de estrategias que regulan la expresión génica en procariotas y eucariotas	10		20		30
		Horas Totales	40		80		120

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1			
UNIDAD DE COMPETENCIA 1:	Aplica los conocimientos adquiridos acerca de la composición, estructura y función de los ácidos nucleicos y las proteínas, para el entendimiento de las bases moleculares de la expresión génica en procariotas, eucariotas y virus.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Vincula la composición, estructura y función de los ácidos nucleicos y las proteínas con la capacidad de la célula para adaptarse al medio y aplica la vinculación para el análisis del desarrollo de las técnicas en la Biología Molecular	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	3) Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR :	Presentación, con diapositivas y texto a enunciar, en la que se explique cómo es que el entendimiento de los mecanismos moleculares, estructura y función de los cromosomas permitieron el desarrollo de las técnicas de la Biología Molecular.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	3) Aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 1	Bases moleculares ADN, ARN y proteínas Organización del material genético en cromatina y cromosomas de eucariotas, las cápsides virales y nucleoide bacteriano. Genes cromosomas y genomas Métodos en Biología Molecular		
HORAS:	**20**		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Bases moleculares ADN, ARN y proteínas Organización del material genético en cromatina y cromosomas de eucariotas, las cápsides virales y nucleoide bacteriano. Genes cromosomas y genomas Métodos en Biología Molecular	Reconocer las moléculas principales que intervienen en los procesos de la biología molecular y su composición. Resumir las funciones moleculares básicas en modelos sencillos como los virus. Comparar las diferencias en los genes, cromosomas y genomas entre los diferentes niveles taxonómicos. Vincular la generación de los paradigmas de la biología molecular y la generación de nuevas técnicas moleculares.	Puntualidad Actitud positiva Responsabilidad Disposición para trabajo en equipo

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Presentación de la Unidad de competencia 1. Evaluación diagnóstica	Conocer los contenidos de la unidad de aprendizaje y definición de los equipos de trabajo para la unidad Evaluar el conocimiento y comprensión de conceptos básicos de química, bioquímica y biología celular	2 2	Exposición oral	Uno a muchos (Profesor-Alumnos) Uno a uno (Profesor-alumno)	Proyector y computadora Instrumento de evaluación: Cuestionario abierto y cerrado	Porcentaje de conocimiento previo del alumno.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.-Exposición de la generación de los primeros paradigmas de	Identificar el contexto científico e histórico y conocer los datos experimentales que dieron origen a los	2	Exposición oral. Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (Profesor Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor)	Proyector y computadora	Participación ver lista de cotejo

	la biología molecular 2.-Exposición de las moléculas principales en la biología molecular 3.-Exposición de la generación del Dogma central de la Biología Molecular. 4.-Exposición de las principales similitudes y diferencias entre los niveles de organización y procesos moleculares a los diferentes niveles taxonómicos. 4.-Exposición de la aplicación de los paradigmas en el desarrollo de tecnología que permite el estudio de los fenómenos de la biología molecular y su aplicación en la biomedicina	principales paradigmas de la biología molecular. Conocer y comprender las unidades básicas de la composición de los ácidos nucleicos y las proteínas. Conocer y comprender la evidencia experimental que permite entender los procesos de replicación, transcripción y traducción de la información genética. Analizar las implicaciones de la organización del material genético en los virus, procariontes y eucariontes. Analizar como la comprensión de la estructura y función de los ácidos nucleicos y proteínas da origen a su uso para el estudio de sus propias funciones y su aplicación en métodos en la biología y la medicina	2 8 2	Exposición oral. Participación voluntaria o requerida Exposición oral Participación voluntaria o requerida Exposición oral Participación voluntaria o requerida Exposición oral Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (profesor-alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (profesor-alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor)	Proyector y computadora Proyector y computadora Proyector y computadora Proyector y computadora	Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo

Dra. F.C.M.

ACTIVIDAD INTEGRADORA	Exposición de los paradigmas principales de la biología molecular y su relación con las técnicas actuales en la biología molecular, en la genómica, biogeoquímica, y en la medicina.	Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de búsqueda de información para exponer ejemplos de los diferentes usos de las técnicas moleculares en las ciencias médicas, biológicas y ambientales.	2		Muchos a muchos (equipo-clase-profesor)	Proyector y computadora	PRODUCTO INTEGRADOR *Ver rúbrica Presentación, con diapositivas y texto a enunciar.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2			
UNIDAD DE COMPETENCIA 2:	Examina los mecanismos moleculares implicados en la replicación y reparación del DNA con el ciclo celular, conservación y variación genética, para el diseño de estrategias de identificación y regulación de dichos mecanismos a nivel molecular en procariotas, eucariotas y virus.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidad para la búsqueda de información en diferentes medios		
COMPETENCIA ESPECÍFICA :	Reconoce las moléculas que intervienen en la replicación y reparación del DNA para garantizar la correcta replicación del material genético a todos los niveles taxonómicos y explica cómo es que estos mecanismos dan origen a la variabilidad genética y la generación de diferentes tejidos en los organismos.	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	3) Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR :	Presentación, con diapositivas y texto a enunciar, donde se relacione la estructura y función de los mecanismos de la replicación, reparación y recombinación en los diferentes niveles taxonómicos para la adaptación y diferenciación de las células al medio y generación de tejidos, respectivamente.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	3) Aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 2	Replicación y reparación del ADN Enzimas de replicación Mecanismos de replicación en procariontes Replicación del ADN en eucariontes Reparación del ADN Recombinación y elementos genéticos móviles Metilación del ADN		
HORAS:	**20**		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Replicación y reparación del ADN.	Conoce los mecanismos de replicación del ADN y reparación del ADN.	Puntualidad Actitud positiva Responsabilidad Disposición para trabajo en equipo
Enzimas de replicación.	Reconoce las enzimas, factores y la función que tienen en la replicación del ADN.	
Mecanismos de replicación en procariontes.	Reconoce las enzimas, factores y la función que tienen en la replicación del ADN en los procariontes.	
Replicación del ADN en eucariontes.	Reconoce las enzimas, factores y la función que tienen en la replicación del ADN en los eucariontes.	
Reparación del ADN.	Reconoce las enzimas, factores que intervienen en los mecanismos de reparación del ADN y sus consecuencias en la preservación del material genético y su variabilidad.	
Recombinación y elementos genéticos móviles.	Reconoce las enzimas y condiciones para la recombinación y la participación de estos procesos en los mecanismos de movilidad de determinadas secuencias de ADN.	
Metilación del ADN	Reconoce la metilación del ADN como un proceso de regulación de la expresión genética.	

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Presentación de la Unidad de competencia 2.	Conocer los contenidos de la unidad de aprendizaje y definición de los equipos de trabajo para la unidad.	1	Exposición oral.	Uno a muchos (Profesor-Alumnos)	Proyector y computadora	
	Evaluación previa	Evaluar los conocimientos adquiridos en relación a: bases moleculares ADN, ARN y proteínas, Organización del	2		Uno a uno (Profesor-alumno)	Instrumento de evaluación: Cuestionario abierto y cerrado	Porcentaje de conocimiento previo del alumno.

M.F.C.M. CCB: CARM

		material genético en cromatina y cromosomas de eucariotas, las cápsides virales y nucleoide bacteriano, Genes cromosomas y genomas y Métodos en Biología Molecular.					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Replicación y reparación del ADN. 2.-Enzimas de replicación. 3.-Mecanismos de replicación en procariontes. 4.-Replicación del ADN en eucariontes. 5.-Reparación del ADN. 6.-Recombinación y elementos genéticos móviles 7.-Metilación del ADN	Identificar los principales procesos que ocurren durante la replicación del ADN. Identificar las principales moléculas que participan en los procesos que ocurren durante la replicación del ADN. Conocer los mecanismos de replicación de los cromosomas de los procariontes. Conocer los mecanismos de replicación de los cromosomas de los eucariontes. Comprende los procesos y mecanismos que dan origen al fenómeno de la reparación del ADN y las moléculas que participan en el proceso. Analiza cómo la metilación del ADN es un mecanismo de regulación en la	2 2 2 2 2 2 2	Exposición oral. Participación voluntaria o requerida Exposición oral. Participación voluntaria o requerida Exposición oral Participación voluntaria o requerida Exposición oral Participación voluntaria o requerida Exposición oral Exposición oral Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (Profesor Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (profesor-alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos	Proyector y computadora Proyector y computadora Proyector y computadora Proyector y computadora Proyector y computadora Proyector y computadora	Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo

		expresión genética y en la reparación del ADN		Participación voluntaria o requerida	(alumnos-alumnos-profesor)		Participación ver lista de cotejo
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Presentación, con diapositivas y texto a enunciar, donde se muestre como los genomas se mantienen como copia fiel a través de los mecanismos de replicación y reparación y cómo es que ocurre la variabilidad genética.		6		Muchos a muchos (equipo-clase-profesor)		PRODUCTO INTEGRADOR *Ver rúbrica Presentación, con diapositivas y texto a enunciar.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3			
UNIDAD DE COMPETENCIA 3:	Relaciona los mecanismos moleculares implicados en la transcripción del DNA para el diseño de estrategias que regulan la expresión génica en procariotas y eucariotas		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidad para la búsqueda de información en diferentes medios		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Reconoce cómo ocurre la regulación de la expresión genética a través de las moléculas que intervienen en los procesos de transcripción, postranscripción del ADN en procariontes y eucariontes y dan origen a la adaptación de la célula a diferentes condiciones ambientales o de tejido.	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	4) Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR :	Presentación, con diapositivas y texto a enunciar, donde se relación la estructura y función de los mecanismos de regulación genética a los diferentes niveles taxonómicos para la adaptación y diferenciación de las células al medio y generación de tejidos, respectivamente.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	4) Análisis
UNIDAD DE CONTENIDO 3	Transcripción del DNA en procariontes y eucariontes Síntesis de ARN Procesamiento de RNAs transcritos. Transcripción en eucariontes Fenómenos postranscripcionales Regulación de la transcripción en procariontes (operones) y eucariontes (activadores represores, remodelación de la cromatina y organización del nucleosoma)		
HORAS:	**20**		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Transcripción del DNA en procariontes y eucariontes Síntesis de ARN Procesamiento de RNAs transcritos. Transcripción en eucariontes Fenómenos postranscripcionales Regulación de la transcripción en procariontes (operones) y eucariontes (activadores represores, remodelación de la cromatina y organización del nucleosoma)	Conocer los procesos de transcripción en procariontes y eucariontes, Reconoce las enzimas y factores que participan en la síntesis de los ARN Identifica las maquinarias de procesamiento postranscripcional de los ARNs Reconoce los mecanismos y las moléculas involucradas en la transcripción en las células eucariontes. Compara los fenómenos postranscripcionales de las células eucariontes y procariontes e identifica las moléculas involucradas en los mecanismos. Resume el fenómeno de la regulación de la expresión genética en procariontes y analiza las diferencias entre los genes de vías catabólicas y anabólicas. Conoce y compara los diferentes mecanismos de la expresión de la información genética y analiza como la estructura de la cromatina y la organización superior de la misma participan en la regulación.	Puntualidad Actitud positiva Responsabilidad Disposición para trabajo en equipo

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Presentación de la Unidad de competencia 3. Evaluación previa	Conocer los contenidos de la unidad de aprendizaje y definición de los equipos de trabajo para la unidad. Evaluar los conocimientos adquiridos en relación a: Replicación y	1 2	Exposición oral.	Uno a muchos (Profesor-Alumnos) Uno a uno (Profesor-alumno)	Proyector y computadora Instrumento de evaluación: Cuestionario abierto y cerrado	Porcentaje de conocimiento previo del alumno.

M.F.C.M. CCS: CARMEN

		reparación del ADN, enzimas de replicación mecanismos de replicación en procariontes Replicación del ADN en eucariontes, Reparación del ADN, recombinación y elementos genéticos móviles y metilación del ADN.					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.-Transcripción del DNA en procariontes y eucariontes	Reconocerá la maquinaria involucrada en la síntesis de ARN.	2	Exposición oral. Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (profesor alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor)	Proyector y computadora	Participación ver lista de cotejo
	2.-Síntesis de ARN	Comprenderá los procesos involucrados en la síntesis de los diferentes tipos de ARN.	2			Proyector y computadora	
	3.-Procesamiento de RNAs transcritos.		2	Exposición oral. Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (profesor-alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor)	Proyector y computadora	Participación ver lista de cotejo
	4.-Transcripción en eucariontes.	Comprenderá los procesos involucrados en la síntesis de los diferentes tipos de ARN en los diferentes niveles taxonómicos.	2	Exposición oral Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor)	Proyector y computadora	Participación ver lista de cotejo
	5.-Fenómenos postranscripcionales.	Reconocerá los procesos de corte y empalme de ARN mensajero, de plegamiento de ARN ribosomal y de estructuración de ARN de transferencia.	3	Exposición oral Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor)	Proyector y computadora	Participación ver lista de cotejo
	6.-Regulación de la transcripción en procariontes (operones) y eucariontes	Comprenderá cómo se generaron los paradigmas de la biología molecular para explicar la adaptación	3	Exposición oral Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (profesor-Alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor)		Participación ver lista de cotejo

	(activadores represores, remodelación de la cromatina y organización del nucleosoma)	de las células a diferentes medios y la generación de tejidos a través de la regulación genética.					
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Presentación, con diapositivas y texto a enunciar de cómo ocurre la regulación de la expresión genética a través de las moléculas que intervienen en los procesos de transcripción y postranscripción del ADN en procariontes y eucariontes y dan origen a la adaptación de la célula a diferentes condiciones ambientales o de tejido.		3		Muchos a muchos (equipo-clase-profesor)		PRODUCTO INTEGRADOR *Ver rúbrica Presentación, con diapositivas.y texto reparación del ADN.

J.F.R.M. CAS: CARRA

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4			
UNIDAD DE COMPETENCIA 4:	Examina los mecanismos moleculares implicados en la traducción del RNA para el diseño de estrategias que regulan la expresión génica en procariotas y eucariotas.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidad para la búsqueda de información en diferentes medios		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Reconoce los procesos involucrados en la traducción de la información genética a proteína y cómo estos procesos participan en la regulación de la expresión genética y lo integra en los mecanismos de adaptación a diferentes medios de las células y tejidos.	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	3) Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR :	Presentación, con diapositivas y texto a enunciar, donde se relación los mecanismos de la traducción a proteína de la información genética como mecanismo de regulación genética y las diferencias que se observan en los distintos niveles taxonómicos para la adaptación y diferenciación de las células al medio y generación de tejidos, respectivamente.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	3) Aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 4	Traducción de ARN Los ARN transferentes. Traducción de la información genética Síntesis de proteínas		
HORAS:	**20**		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Traducción de ARN. Los ARN transferentes. Traducción de la información genética. Síntesis de proteínas	Conocer las moléculas involucradas en la traducción genética a proteínas. Reconoce la transcripción, adelinación para la formación de los aminoaciltrnas para su función como moléculas acarreadoras de aminoácidos para la síntesis de proteínas. Reconoce la estructura, composición y función de los ribosomas para establecer la síntesis de proteínas. Reconoce el mecanismo de síntesis de proteínas solubles, asociadas a membranas, las de exporte extracelular y las modificaciones que ocurren y en su conjunto establecen un mecanismo de la regulación de la expresión genética y participan en la regulación metabólica y la comunicación intercelular.	Puntualidad Actitud positiva Responsabilidad Disposición para trabajo en equipo

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Presentación de la Unidad de competencia 4. Evaluación previa	Conocer los contenidos de la unidad de aprendizaje y definición de los equipos de trabajo para la unidad. Evaluar los conocimientos adquiridos en relación a: Transcripción del DNA en procariontes y eucariontes, síntesis de ARN, Procesamiento de RNAs transcritos, transcripción en	1 2	Exposición oral.	Uno a muchos (Profesor-Alumnos) Uno a uno (Profesor-alumno)	Proyector y computadora Instrumento de evaluación: Cuestionario abierto y cerrado	Porcentaje de conocimiento previo del alumno.

		eucariontes, fenómenos postranscripcionales, regulación de la transcripción en procariontes (operones) y eucariontes.					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.-Traducción de ARN 2.-Los ARN transferentes. 3.-Traducción de la información genética. 4.-Síntesis de proteínas	Reconocerá las moléculas y los mecanismos involucrados en el proceso de la traducción. Reconocerá la maquinaria y las moléculas involucradas en la generación de los ARN transferentes y su participación en el proceso de la traducción. Comprenderá cómo es que la información genética contenida en el ADN, es transmitida vía los diferentes ARN a la maquinaria de traducción para la generación de las proteínas. Reconocerá como el conjunto de moléculas que participan en la traducción de las proteínas son reguladas y a su vez regulan la expresión genética para que las células puedan adaptarse a los diferentes medios o generar diferentes tejidos.	2 2 4 6	Exposición oral. Participación voluntaria o requerida Exposición oral. Participación voluntaria o requerida Exposición oral. Participación voluntaria o requerida Exposición oral. Participación voluntaria o requerida	Uno a muchos (Profesor-alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (Profesor-alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (Profesor-alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor) Uno a muchos (Profesor-alumnos) Muchos a muchos (alumnos-alumnos-profesor)	Proyector y computadora Proyector y computadora Proyector y computadora Proyector y computadora	Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo Participación ver lista de cotejo
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Presentación, con diapositivas y texto a enunciar de		4	Exposición oral	Muchos a muchos (equipo-clase-profesor)	Proyector y computadora.	Presentación, con diapositivas y

J.F.C.M.

	cómo ocurre la traducción de la información genética a las proteínas y como está regulada esta en diferentes niveles taxonómicos y tejidos.						texto a enunciar.

Dif. e.M. Des: CARAN

PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE
• Trabajo individual. Las participaciones de los alumnos estarán basadas en los artículos originales que dieron origen a los principales paradigmas de la biología molecular. • Trabajo colectivo. Las participaciones de los alumnos a nivel colectivos serán basadas en debates con argumentos basados en los datos experimentales que dieron origen a los paradigmas • Evaluación previa. Los alumnos demostrarán la adquisición de la capacidad de análisis en la competencia inmediata anterior. • Evaluación diagnóstica. Los alumnos demostrarán tener al menos a nivel de comprensión las competencias de las Unidades de Aprendizaje previas y requisito para cursar biología Molecular. • Evaluación del tipo heteroevaluación. • Criterios de evaluación 40% las evaluaciones diagnósticas y 30% la participación en las actividades integradoras de cada unidad de competencia y 30 el producto final integrador. • Rúbrica de las actividades integradoras. • Lista de cotejo para la evaluación de los subproductos estratégicos

FUENTES DE INFORMACIÓN (Referencias en formato APA 6.0)	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	Beas Zarate, Carlos. (2009) Biología molecular : fundamentos y aplicaciones. Mexico: McGraw-Hill. Lieberman, Michael A. (2015) Bioquímica, biología molecular y genetica. España: Wolters Kluwer Health S.A., Lippincott William & Wilkins. Ross, Michael H. (2015) Histología: texto y atlas, correlación con biología celular y molecular. Barcelona, España: Wolters Kluwer. Watson James D. (2006) Biología molecular del gen. Madrid España: Editorial Medica Panamericana, S.A.
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	Etienne, Jacqueline 2001 Bioquimica genética : Biologia Molecular España : Masson, 2001.
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	https://genmolecular.com/

Rubrica para la evaluación de las actividades integradoras de cada unidad de competencia				
Criterios	Nivel			
	4. Excelente	3. Satisfactorio	2. Puede mejorar	1.Inadecuado
Apoyos utilizados en la presentación sobre el tema. Fuentes de información.	Utiliza distintos recursos que fortalecen la presentación del tema.	Utiliza pocos recursos que fortalecen la presentación del tema.	Utiliza uno o dos recursos pero la presentación del tema es deficiente.	No utiliza recursos adicionales en la presentación del tema.
Comprensión del tema. Fuentes de información.	Contesta con precisión todas las preguntas planteadas sobre el tema.	Contesta con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema.	Contesta con precisión algunas preguntas sobre el tema.	No contesta las preguntas planteadas.
Dominio de estrategias de búsqueda de información.	Demuestra dominio de estrategias de búsqueda.	Demuestra un nivel satisfactorio de dominio de estrategias de búsqueda.	Demuestra dominio de algunas estrategias de búsqueda.	No domina estrategias de búsqueda.

J.F.C.M.

CLS: CARM

Lista de cotejo para la evaluación de los subproductos estratégicos			
Indicadores	Bueno	Regular	Malo
Presenta los conocimientos principales			
Complementa los conocimientos principales con los secundarios			
Emplea conectores entre los conocimientos principales y los secundarios.			
Aplica los conocimientos en problemas de su entorno			
Comprende la aplicación de los conocimientos al desarrollo de las técnicas en la Biología Molecular			

Dr. T. R.M.

ccs: CARMEN

DRA. ALMA PAOLA RODRÍGUEZ TRONCOSO
PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE ESTRUCTURA-FUNCIÓN

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa

DRA. LIZA DANIELLE KELLY GUTITÉRREZ
JEFA DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS BIOLOGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa

DR. REMBERTO CASTRO CASTAÑEDA
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA SALUD