



Universidad de Guadalajara

Licenciatura en Biología

Diseño curricular intercentros CUCBA-CUCOSTA

CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

PROGRAMA EDUCATIVO:	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
UNIDAD DE APRENDIZAJE:	Seminario de Investigación Biológica				
CLAVE:	IF038	PRERREQUISITOS:	Diseños experimentales		
FECHA DE ELABORACIÓN:	Agosto, 2017	ELABORADO POR:	Rosío Teresita Amparán Salido María del Carmen Navarro Rodríguez		
FECHA DE MODIFICACIÓN:	Noviembre, 2023	MODIFICADO POR:	Rosío Teresita Amparán Salido		
CARGA HORARIA TOTAL:	80	HORAS TEORÍA:	18	HORAS PRÁCTICA:	62
HORAS/SEMANA/SEMESTRE:	4	HORAS TEORÍA:	1	HORAS PRÁCTICA:	3
CRÉDITOS:	6				
CUPO:	19				

CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:	DISCIPLINARIA	FORMATIVA	<input type="checkbox"/>	METODOLÓGICA	<input checked="" type="checkbox"/>
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:	ÁREA BÁSICA:	ÁREA DISCIPLINAR	<input checked="" type="checkbox"/>	ÁREA SELECTIVA	
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO <input checked="" type="checkbox"/>	TALLER <input checked="" type="checkbox"/>	LABORATORIO	SEMINARIO <input checked="" type="checkbox"/>	CAMPO
POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	OBLIGATORIA <input checked="" type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input type="checkbox"/>	SELECTIVA	

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA GLOBAL	Analiza una problemática relacionada con las ciencias biológicas, para plantear una posible solución mediante un protocolo de investigación.		
NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4 análisis		
PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)	Protocolo de investigación	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5 síntesis
CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO	El Licenciado en Biología es un profesional que cuenta con una información integral en Biología y en el manejo del método científico. Fundamenta, participa y desarrolla investigación científica para la generación y divulgación de conocimiento sobre la composición, estructura, función y evolución de los sistemas biológicos.		

UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia (Procesos nodales)	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
El proceso de investigación en Ciencias Biológicas. Clasificación de los tipos de investigación. Elementos básicos del protocolo de investigación.	1.	Determina los tipos de investigación e identifica el más apropiado para abordar la problemática de investigación.	3		7		10
	2.	Distingue las fuentes de información adecuadas para fundamentar el protocolo de investigación, mediante el gestor de referencias bibliográficas Mendeley, como apoyo en la búsqueda y recuperación de fuentes de información.	5		15		20
	3.	Formula el planteamiento de un problema en un contexto determinado, diseña la hipótesis de la temática de investigación, establece los objetivos, selecciona las técnicas de recolección, procesamiento y análisis de la información de las variables consideradas, con la finalidad de elaborar y presentar un protocolo de investigación y la ejecución del mismo, dando la respuesta a los objetivos, validando las hipótesis planteadas y estableciendo el avance del conocimiento obtenido, integrado en un informe de investigación.	10		40		50
Horas Totales			18		62		80

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

UNIDAD DE COMPETENCIA 1:	El proceso de investigación en las Ciencias Biológicas.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	Determina los tipos de investigación e identifica el más apropiado para abordar la problemática de investigación.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3 aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR:	Mapa conceptual que muestre las características de cada uno de los tipos de investigación.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3 aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 1	Tipos de Investigación: Investigación cuantitativa, cualitativa y mixta. Formas de investigación: Investigación de campo, experimental y mixta.		
HORAS:	10		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Tipos y formas de investigación para abordar la problemática de una investigación.	Ordena información de acuerdo a categorías jerárquicas y relaciones.	Cumplimiento, Respeto los puntos de vista de otros, Participación, Trabajo autónomo, Trabajo en equipo, Respeto Tolerancia, Solidaridad, Responsabilidad y Puntualidad.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Recuperación de saberes previos Introducción al tema	Identificar los saberes previos de los alumnos para engarzar el conocimiento nuevo con el previo	2	Exposición Lluvia de ideas	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Presentación del tema por el maestro o por los alumnos 2.- Asimilar, interpretar y plasmar 3.- Análisis y discusión del tema	Identificar las características de los tipos de investigación Clasificar las formas de investigación	6	Exposición Panel de discusión Técnica de la pregunta	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet	Mapa conceptual
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Conclusiones y cierre de tema	Recapitular y confirmar el conocimiento adquirido	2	Panel de discusión	Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada internet	Rubricas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2

UNIDAD DE COMPETENCIA 2:	Clasificación de los tipos de investigación.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.		
COMPETENCIA ESPECIFICA:	Distingue las fuentes de información adecuadas para fundamentar el protocolo de investigación, mediante el gestor de referencias bibliográficas Mendeley, como apoyo en la búsqueda y recuperación de fuentes de información.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4 análisis
PRODUCTO INTEGRADOR:	Cuadro sinóptico para relacionar los aspectos de la temática de investigación.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4 análisis
UNIDAD DE CONTENIDO 2	Fuentes primarias, secundarias y terciarias impresas y electrónicas sobre la temática de investigación.		
HORAS:	20		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Distingue y selecciona las distintas fuentes de información para fundamentar un protocolo de investigación.	<p>Evalúa la calidad de la información recopilada y otorga el crédito correspondiente.</p> <p>Ordena y selecciona la información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>	Cumplimiento, Respeta los puntos de vista de otros, Participación, Trabajo autónomo, Trabajo en equipo, Respeto, Tolerancia, Solidaridad, Responsabilidad y Puntualidad.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Recuperación de saberes previos Introducción al tema	Identificar los saberes previos de los alumnos para engarzar el conocimiento nuevo con el previo	4	Exposición Lluvia de ideas	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Presentación del tema por el maestro o por los alumnos 2.- Asimilar, interpretar y plasmar 3.- Conclusión y confirmación de conocimientos	Distinguir las distintas fuentes de información para construir un protocolo de investigación	12	Exposición Panel de discusión Técnica de la pregunta	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet	Cuadro sinóptico
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Conclusiones y cierre de tema	Recapitular y confirmar el conocimiento adquirido	4	Panel de discusión	Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet	Rubrica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

UNIDAD DE COMPETENCIA 3:	Elementos del protocolo de investigación y del Informe de investigación		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis; Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; Capacidad de investigación y Compromiso ético.		
COMPETENCIA ESPECIFICA:	Formula el planteamiento de un problema en un contexto determinado, diseña la hipótesis de la temática de investigación, establece los objetivos, selecciona las técnicas de recolección, procesamiento y análisis de la información de las variables consideradas, con la finalidad de elaborar y presentar un protocolo de investigación. Llevarlo a ejecución, dar seguimiento hasta la interpretación de los resultados y las conclusiones de lo obtenido en la investigación, integrándolo en un informe de investigación.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5 síntesis
PRODUCTO INTEGRADOR:	Protocolo de investigación.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5 síntesis
UNIDAD DE CONTENIDO 3	Título, resumen, introducción, justificación, planteamiento del problema, hipótesis, objetivos (general y específicos), antecedentes, métodos, cronograma de actividades y referencias citadas.		
HORAS:	50		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
Formula el planteamiento de un problema, diseño de la hipótesis, selección de la técnica de recolección, procesamiento y análisis de la información e interpretación de la misma.		<p>Busca, analiza y evalúa la calidad de la información y otorga el crédito correspondiente.</p> <p>Identifica y usa adecuadamente el lenguaje propio de las Ciencias Biológicas.</p> <p>Registra observaciones, datos y análisis de estos, obtiene resultados, interpretando y validando hipótesis.</p>			Cumplimiento, Respeto los puntos de vista de otros, Participación, Trabajo autónomo, Trabajo en equipo, Respeto, Tolerancia, Solidaridad, Responsabilidad y Puntualidad.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Recuperación de saberes previos Introducción al tema	Identificar los saberes previos de los alumnos para engarzar el conocimiento nuevo con el previo	7	Exposición Lluvia de ideas	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Presentación del tema por el maestro o por los alumnos 2.- Asimilar, interpretar y	Planteamiento de un problema, diseño de la hipótesis, establece objetivos, selección de técnicas de recolección, procesamiento y análisis de información de variables	40	Exposición Panel de discusión Técnica de la pregunta	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet	Protocolo de investigación .

	plasmar 3.- Conclusión y confirmación de conocimientos						
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Conclusiones y cierre de tema	Recapitular y confirmar el conocimiento adquirido	15	Panel de discusión	Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet	Rubrica

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Evalúa el protocolo para realizar una investigación y de manera integral, relaciona la continuidad de cada sección para el desarrollo de las actividades, tanto teóricas como prácticas.	Experimenta diversos procesos a través de técnicas de trabajo, presenta el protocolo de investigación con la aplicación del método científico.	Cumplimiento, Respeto los puntos de vista de otros; Participación, Trabajo autónomo, Trabajo en equipo, Respeto, Tolerancia, Solidaridad, Responsabilidad y Puntualidad.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Recuperación de saberes previos Introducción al tema	Identificar los saberes previos de los alumnos para engarzar el conocimiento nuevo con el previo	5	Exposición Lluvia de ideas	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet.	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Presentación del tema por el maestro o por los	Evalúa los impactos económicos, sociales y ambientales.	5	Exposición Panel de	Bidireccional Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía	Estudio de caso

	alumnos 2.- Asimila, interpreta y plasma 3.- Conclusión y confirmación de conocimientos	Realizar un protocolo de investigación considerando un estudio de caso		discusión Técnica de la pregunta		especializada, internet.	
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Conclusiones y cierre de tema	Recapitular y confirmar el conocimiento adquirido	10	Panel de discusión	Multidireccional	Pintarrón, computadora, cañón, bibliografía especializada, internet.	Rubrica

PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tipo de trabajo: trabajo individual, colectivo y taller.
- Propuesta tecnológica: pintarrón, computadora, proyector, bibliografía especializada, internet.
- Propuesta de evaluación: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, evaluación sumativa.
- Tipo de evaluación: heteroevaluación y coevaluación.
- Instrumentos de evaluación de los aprendizajes (del nivel de logro de la competencia): rubricas.
- Metodologías de evaluación: mapa conceptual, cuadro sinóptico, protocolo de investigación e informe de investigación.
- Criterios e indicadores y ponderación: se describen en los criterios de evaluación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1) **INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL (tarea individual) 10%**
Antes de la exposición de cada tema, los alumnos realizarán una investigación documental y entregarán individualmente un reporte por escrito.
- 2) **PARTICIPACIÓN EN CLASE (en forma de Seminario y/o Taller) 10%**
Consiste en la interacción del profesor y alumnos en forma conversacional sobre uno o varios temas previamente estudiados, de los cuales se vierten criterios según las fuentes consultadas, mediante el análisis, interpretación, crítica, comparación y generalización, lo cual puede ser de forma oral y/o por escrito.

- | | |
|---|------------|
| 3) SÍNTESIS DEL APRENDIZAJE | 10% |
| Para concluir cada una de las unidades del programa, los alumnos individualmente participarán dando respuesta a un cuestionario que entregarán por escrito. | |
| 4) TAREAS (por equipo) | 10% |
| Realizarán investigación documental por equipo de alumnos, elaborando y presentando los temas y/o secciones derivados de su protocolo de investigación, mediante un PowerPoint. | |
| 5) PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN (PRODUCTO INTEGRADOR) | 20% |
| 6) INFORME DE INVESTIGACIÓN (PRODUCTO INTEGRADOR FINAL) | 40% |

A través del curso, se desarrollará por equipo un protocolo de investigación, donde se formula el planteamiento de un problema en un contexto determinado, diseña la hipótesis de la temática de investigación, establece los objetivos, selecciona las técnicas de recolección, procesamiento y análisis de la información de las variables consideradas, con la finalidad de integrar el informe de investigación. Este se presentará de forma oral con apoyo de un PowerPoint y también se entregará el documento por escrito (**trabajo final = producto integrador**).

(20% de la presentación oral, se obtendrá en el Coloquio Estudiantil de Ciencias Biológicas y el otro 20% corresponderá al documento escrito = producto integrador final).

(Referencias en formato APA)

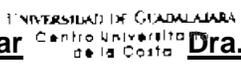
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Baca Urbina Gabriel. 2016. Evaluación de Proyectos. Edit. McGraw-Hill. 8° edición.
- Borda Pérez, Mariela. 2013. El Proceso de Investigación: Visión general de su desarrollo. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia. 316 pp.
- Campos Ocampo Melvin. 2017. Métodos de Investigación Académica: Fundamentos de Investigación Bibliográfica. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/76783/Campos%20Ocampo,%20Melvin.%202017>
- Gallardo Echenique Eliana Esther. 2017. Metodología de la Investigación: Manual Auto formativo Interactivo. Universidad Continental, Huancayo, Peru. <http://www.continental.edu.pe/> Versión e-book Disponible en: <http://repositorio.continental.edu.pe/> ISBN electrónico n. 978-612-4196
- Gómez Bastar Sergio. 2012. Metodología de la Investigación. Red Tercer Milenio S.C. Estado de México.
- González Ortiz, Sergio Arturo. 2013. Guía para la Elaboración de Protocolos de Investigación. <http://books.google.com/books?isbn=3659069450>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. del P. 2014. Metodología de la Investigación. 6ta ed.: Ed. McGraw-Hill / Interamericana Editores. México, D.F. 600 pp.
- Lindsay David. 2013. Guía de redacción científica: de la investigación a las palabras Editorial Trillas México D.F.
- Olave Arias Giohanny. 2014. Cómo escribir la investigación académica: desde el proyecto hasta la defensa. Ecoe ediciones, Bogotá.
- Sabino, Carlos. 2014. El proceso de investigación. Editorial Episteme. 10° edición.
- Tamayo y Tamayo, Mario. 2004. El proceso de la investigación científica. <https://books.google.com/books?isbn=9681858727>
- Toledo Flores, Luis Javier. 2014. Elaboración de Protocolos de Investigación. <http://libro-elab-protocolos-151028054712-lva1-app689/.pdf>
- Torres Solís, José Ramón. 2017. Metodología para la presentación de propuestas de investigación. Publicaciones Empresariales UNAM. 2° edición. México. 88 pp.
- Méndez Ramírez, Ignacio; Namihira Guerrero, Delia; Moreno Altamirano, Laura y Sosa de Martínez, Cristina. 2011. El Protocolo de Investigación Lineamientos para su Elaboración y Análisis. Editorial Trillas. 2° edición. 212 pp.

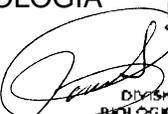
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<p>-Castillo de la Peña José Filiberto. 2010. Metodología para la elaboración del trabajo científico. Instituto Politécnico Nacional.</p> <p>-Lerma González Héctor Daniel. 2016. Metodología de la Investigación. Ecoe ediciones 5ta Edición Bogotá.</p>
OTRAS FUENTE DE INFORMACIÓN	



Dra. Alma Rosa Raymundo Huizar
PRESIDENTA DE LA ACADEMIA
DE CONTEXTO Y METODOLOGÍA



Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez
JEFA DEL DEPARTAMENTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Dra. Rosio Teresita Amparán Salido
DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa
DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS