



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:	Metodología de la Investigación en las Ciencias Biológicas				
CLAVE:	IF014	PRERREQUISITOS:	N/A		
FECHA DE ELABORACIÓN:	10 de julio del 2020	ELABORADO POR:	M.C. María del Carmen Cortés Lara		
FECHA DE MODIFICACIÓN:	10 de agosto del 2023	MODIFICADO POR:	M.C. María del Carmen Cortés Lara		
CARGA HORARIA TOTAL:	80	HORAS TEORÍA:	20	HORAS PRÁCTICA:	60
HORAS/SEMANA/SEMESTRE:	4	HORAS TEORÍA:	2	HORAS PRÁCTICA:	2
CRÉDITOS:	7				
CUPO:	39 alumnos				

CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

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

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA GLOBAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrolla la capacidad de analizar los fundamentos en los que se basa la metodología de la investigación. 2. Capacidad de analizar las metodologías descriptivas y experimentales para su aplicación en proyectos de investigación. 3. Desarrolla la capacidad de identificar las diferentes formas de comunicación de resultados de la investigación para su difusión y divulgación. 4. Proporcionar las bases conceptuales teórico-prácticas que permitan al estudiante desarrollar la capacidad de aplicar la investigación científica trabajando en equipo y utilizando su metodología en la resolución de problemas en el área de las ciencias biológicas de forma objetiva, responsable y ética. 		
NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento (Nivel 1)		
PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)	<ol style="list-style-type: none"> a) Los alumnos revisarán el acervo bibliográfico relacionado con cada unidad de aprendizaje. b) Localizarán la bibliografía indispensable para las actividades prácticas. c) Los alumnos deberán preparar desde la primera semana de clases un trabajo de exposición. 	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento (nivel 1)

	d) Aplicación de un cuestionario abierto de 10 preguntas para cada unidad de competencia de acuerdo con el plan de estudio.						
CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO	<p>Desde la perspectiva institucional se pretende que el alumno en formación desarrolle en su perfil lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Un egresado serio y responsable de su desarrollo integral para construir un proyecto profesional basado en el proceso de investigación científica. b) Compromiso social para ejercer su profesión de forma ética. c) Un egresado generador de saberes, competente para aplicar y/o producir saberes innovadores en los ámbitos científicos, tecnológicos y humanísticos para entender, valorar y enaltecer la vida en este planeta. d) Un egresado con capacidad de solucionar creativamente problemas en su campo profesional con una visión multidisciplinaria a favor del desarrollo sustentable para el progreso de la vida. e) Un egresado abierto al mundo, con una actitud de aprecio por todas las culturas, incluyendo la propia, así también con capacidad para valorar y fomentar la equidad. 						
UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia (Procesos nodales)	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
	1	Teoría del conocimiento	12	8		8	28
	2	El proceso de la investigación científica	4	4			8
	3	Marco teórico	4	4			8
	4	Procesos ejecutivos en la adquisición de conocimiento	4	4			8
	5	Generación de datos: Desarrollo de un diseño experimental.	4	4			8
	6	Procesamiento de datos	8	4			12
	7	Razonamiento verbal: discernimiento y nociones de argumentación y aplicación del pensamiento crítico.	4	4			8
	Horas Totales	40	32		8	80	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

UNIDAD DE COMPETENCIA 1:	Teoría del conocimiento		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<ul style="list-style-type: none"> a) Capacidad de análisis y síntesis de la información generada. b) Habilidad para búsqueda de información en diferentes fuentes. c) Capacidad para trabajar en equipo. d) Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. e) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. f) Capacidad de comunicación oral y escrita. g) Aprender y conocer el proceso para elaborar protocolos de investigación, carteles y reportes de investigación. h) Desarrolla la capacidad de aplicar la investigación científica trabajando en equipo y utilizando su metodología en la resolución de problemas en el área de las ciencias biológicas de forma objetiva, responsable y ética. 		
COMPETENCIA ESPECIFICA:	<ul style="list-style-type: none"> a) Comprende la importancia de la investigación. b) Concibe la teoría del conocimiento como el campo del saber que trata del estudio del conocimiento humano desde el punto de vista científico. c) Aprende sobre los medios para obtener conocimiento. d) Reconoce la teoría del conocimiento como el proceso progresivo y gradual desarrollado por el hombre para aprender su mundo y desarrollarse como individuo. e) Comprende la importancia de la aplicación del método científico como herramienta de apoyo para la resolución de problemas en el área de las ciencias biológicas. f) Comprende que el propósito de la investigación es reducir la incertidumbre generando información que mejore el proceso de toma de decisiones. 	<p>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</p> <p>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</p>	<p>Conocimiento</p>

	<ul style="list-style-type: none"> g) Desarrolla habilidades para elaborar un protocolo de investigación y un reporte final de investigación. h) Desarrolla habilidades para la exposición de la investigación. 		
PRODUCTO INTEGRADOR:	<ul style="list-style-type: none"> a) Revisar el acervo bibliográfico relacionado con la teoría y estudio del conocimiento, que también se define como el campo del saber. b) Localización de la bibliografía indispensable para la actividad práctica c) Exposición por parte del profesor. d) Aplicación de un cuestionario de 10 preguntas abiertas de la unidad de competencia 1. e) Retroalimentación. 	<p>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</p> <p>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</p>	Conocimiento
UNIDAD DE CONTENIDO 1	<ul style="list-style-type: none"> a) Presentación del programa de la asignatura. b) Los paradigmas individual, social y científico. c) La ciencia como paradigma. d) Tipos de investigación. e) El método científico. f) Tipos de proyectos en que interviene el biólogo. g) Etapas del proceso de investigación. 		
HORAS:	28		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> a) Conocimiento de los principales campos y temas en los que puede realizarse una investigación. b) Conocimientos y habilidades para la investigación. c) Afán por descubrir! 	<ul style="list-style-type: none"> a) Contar con habilidades para la observación, análisis, síntesis y uso de tecnologías asociadas con el conocimiento científico. b) Destrezas creativas y el liderazgo para la solución de problemas. c) Capacidad de expresión y comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Compromiso, motivación e interés por las ciencias naturales, la investigación y el trabajo colaborativo. b) Respeto a la multiculturalidad. c) Responsabilidad en el trabajo.

<p>d) Interés de trabajar e involucrarse en investigación científica acorde a las necesidades de nuestra sociedad actual.</p> <p>e) Interés de desarrollarse profesionalmente en el área de investigación.</p> <p>f) Redacción y ortografía.</p> <p>g) Manejo de internet.</p> <p>h) Utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios.</p>	<p>d) Interés por la lectura y la investigación.</p> <p>e) Habilidad en la búsqueda de información.</p> <p>f) Sentimientos positivos hacia el aprendizaje de la ciencia y el fomento de vocaciones asociadas al ámbito de la ciencia.</p> <p>g) Espíritu emprendedor y creatividad.</p>	<p>d) Interés de resolver problemas sociales a nivel comunitario y regional.</p> <p>e) Tener sentido humanista, ético, autoformativo, autocrítico y reflexivo.</p> <p>f) Con un fuerte compromiso y respeto por el entorno social, así como por los recursos naturales y conciencia cívica.</p>

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	<p>1.- Presentación del programa de la asignatura</p> <p>2.- investigación del tema</p> <p>3.- Desarrollar actividades individuales y colaborativas para fomentar el aprendizaje.</p>	<p>1.- Proveer al alumno del conocimiento del método de la investigación documental y de las diferentes técnicas para que el alumno las aplique en el desarrollo de trabajos académicos de investigación, así</p>		<p>Lectura recomendada</p> <p>CQA</p>	<p>Uno a muchos.</p> <p>Bidireccional</p>	<p>Computador</p> <p>Proyector o cañón</p> <p>Libros</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Pintarrón, plumones</p> <p>Uso de plataforma Classroom</p>	<p>1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.</p>

		<p>como reportes académicos y profesionales.</p> <p>2.- Poner en práctica acciones didácticas en función de fomentar la lectura como uno de los procesos intelectuales básicos para facilitar el aprendizaje.</p>					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	<p>a) Que los alumnos conozcan los paradigmas individual, social y científico.</p> <p>b) La ciencia como paradigma.</p> <p>c) El alumno identificará los tipos de investigación.</p> <p>d) El alumno identificará y usará el método científico.</p> <p>e) El alumno identificará los tipos de proyectos en que interviene el biólogo.</p> <p>f) El alumno identificará las etapas del proceso de investigación.</p>	<p>1.-el alumno analizará la evolución del conocimiento a lo largo de la historia del hombre para poder comprender el desarrollo de la ciencia contemporánea.</p>		<p>Estudio de caso</p> <p>Exposición ante el grupo</p> <p>Lectura recomendada</p> <p>Seminarios</p> <p>CQA</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>	<p>Computador</p> <p>Proyector o cañón</p> <p>Libros</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Pintarrón, plumones</p> <p>Uso de plataforma Classroom</p>	<p>1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.</p>
ACTIVIDAD INTEGRADORA	<p>1.- actividad individual</p> <p>2.- investigar y elaborar un mapa conceptual sobre ciencia, conocimiento y</p>	<p>Que el alumno distinga los diferentes métodos de investigación</p>		<p>Estudio de caso</p> <p>Exposición ante el grupo</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>	<p>Computador</p> <p>Proyector o cañón</p> <p>Libros</p>	<p>1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.</p>

	conocimiento científico, relacionando y fusionando los tres conceptos.	para llegar a alcanzar y generar conocimiento y al final sea capaz de desarrollar un proyecto de investigación de carácter científico.		Lectura recomendada Seminarios CQA		Artículos científicos Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	
--	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------	--

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2

UNIDAD DE COMPETENCIA 2:	El proceso de la investigación		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad para identificar, planear y resolver problemas. Capacidad de trabajo en equipo.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	a) Reconoce la diferencia entre las etapas del proceso de investigación con las fases o etapas del proyecto de investigación. b) Diseñar el protocolo o anteproyecto de investigación utilizando los componentes del método de investigación científica. c) Generar ideas, diseñar experimentos y trazar por si mismo proyectos de investigación basado en el aprendizaje del método científico.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento
PRODUCTO INTEGRADOR:	a) Revisar el acervo bibliográfico relacionado con el método científico.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO	Conocimiento

	<ul style="list-style-type: none"> b) Localización de la bibliografía indispensable para la actividad práctica. c) Exposición por parte del profesor. d) Aplicación de un cuestionario de 10 preguntas abiertas de la unidad de competencia 2. e) Retroalimentación 	(TAXONOMÍA DE BLOOM)	
UNIDAD DE CONTENIDO 2	<ul style="list-style-type: none"> a) Observación b) Planteamiento (preguntas que surgen de la observación y fundamentación) y caracterización del problema. 		
HORAS:	8		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> a) Conocimiento de los principales campos y temas en los que puede realizarse una investigación. b) Conocimientos y habilidades para la investigación. c) Afán por descubrir! d) Interés de trabajar e involucrarse en investigación científica acorde a las necesidades de nuestra sociedad actual. e) Interés de desarrollarse profesionalmente en el área de investigación. f) Redacción y ortografía. g) Manejo de internet. h) Utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Contar con habilidades para la observación, análisis, síntesis y uso de tecnologías asociadas con el conocimiento científico. b) Destrezas creativas y el liderazgo para la solución de problemas. c) Capacidad de expresión y comunicación. d) Interés por la lectura y la investigación. e) Habilidad en la búsqueda de información. f) Sentimientos positivos hacia el aprendizaje de la ciencia y el fomento de vocaciones asociadas al ámbito de la ciencia. g) Espíritu emprendedor y creatividad. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Compromiso, motivación e interés por las ciencias naturales, la investigación y el trabajo colaborativo. b) Respeto a la multiculturalidad. c) Responsabilidad en el trabajo. d) Interés de resolver problemas sociales a nivel comunitario y regional. e) Tener sentido humanista, ético, autoformativo, autocrítico y reflexivo. f) Con un fuerte compromiso y respeto por el entorno social, así como por los recursos naturales y conciencia cívica.

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	1.-elaborar un resumen de la lectura previa. 2.- investigación del tema.	En esta actividad práctica se reconoce la diferencia entre las etapas del proceso de investigación con las fases o etapas del proyecto de investigación		Lectura recomendada CQA	Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón Libros Artículos científicos Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	El alumno identificará la observación y planteamiento (preguntas que surgen de la observación y fundamentación) y caracterización del problema.	Proveer al alumno del conocimiento del método de la investigación documental y de las diferentes técnicas para que el alumno las aplique en el desarrollo de trabajos académicos de investigación, así como reportes académicos y profesionales.		Estudio de caso Exposición ante el grupo Lectura recomendada Seminarios CQA	Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón Libros Artículos científicos Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	1.- actividad individual.	Que el alumno pueda concluir la importancia de la investigación científica		Estudio de caso	Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón	1.- Lista de cotejo y revisión de

	<p>2.- investigación del tema.</p> <p>3.- ejercicios de documentación de información.</p> <p>Exposición de documentos con información basados en los diferentes tipos de información.</p>	<p>para la obtención de un conocimiento formal y ordenado.</p>		<p>Exposición ante el grupo</p> <p>Lectura recomendada</p> <p>Seminarios</p> <p>CQA</p>		<p>Libros</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Pintarrón, plumones</p> <p>Uso de plataforma Classroom</p>	<p>actividades o trabajos.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

UNIDAD DE COMPETENCIA 3:	Marco teórico y conceptual		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Habilidad para la búsqueda de información</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo.</p> <p>Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p>		
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	<p>a) Organiza la información existente anteriormente y relativa al tema a través de la revisión de otras investigaciones, artículos, entrevistas, etc.</p> <p>b) Genera información y selecciona los documentos más relevantes que utilizará para elaborar los antecedentes relativos al tema.</p>	<p>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</p> <p>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</p>	<p>Conocimiento</p>

	c) Aprende sobre los términos básicos en los que basa su investigación.		
PRODUCTO INTEGRADOR:	<ul style="list-style-type: none"> a) Revisar el acervo bibliográfico relacionado con el marco teórico. b) Localización de la bibliografía indispensable para la actividad práctica c) Exposición por parte del profesor. d) Exposición por parte de los alumnos e) Aplicación de un cuestionario de 10 preguntas abiertas de la unidad de competencia 3. f) Retroalimentación 	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento
UNIDAD DE CONTENIDO 3	<ul style="list-style-type: none"> a) Fuentes de información b) Aprendiendo a escribir referencia c) Construcción de justificación del abordaje 		
HORAS:	8		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> a) Conocimiento de los principales campos y temas en los que puede realizarse una investigación. b) Conocimientos y habilidades para la investigación. c) Afán por descubrir! d) Interés de trabajar e involucrarse en investigación científica acorde a las necesidades de nuestra sociedad actual. e) Interés de desarrollarse profesionalmente en el área de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Contar con habilidades para la observación, análisis, síntesis y uso de tecnologías asociadas con el conocimiento científico. b) Destrezas creativas y el liderazgo para la solución de problemas. c) Capacidad de expresión y comunicación. d) Interés por la lectura y la investigación. e) Habilidad en la búsqueda de información. f) Sentimientos positivos hacia el aprendizaje de la ciencia y el fomento de vocaciones asociadas al ámbito de la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Compromiso, motivación e interés por las ciencias naturales, la investigación y el trabajo colaborativo. b) Respeto a la multiculturalidad. c) Responsabilidad en el trabajo. d) Interés de resolver problemas sociales a nivel comunitario y regional. e) Tener sentido humanista, ético, autoformativo, autocrítico y reflexivo.

<p>f) Redacción y ortografía.</p> <p>g) Manejo de internet.</p> <p>h) Utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios.</p>	<p>g) Espíritu emprendedor y creatividad.</p>	<p>f) Con un fuerte compromiso y respeto por el entorno social, así como por los recursos naturales y conciencia cívica.</p>

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	1.- Elaborar un resumen de la lectura previa.	Poner en práctica acciones didácticas en función de fomentar la lectura como uno de los procesos intelectuales básicos para facilitar el aprendizaje.		Lectura recomendada CQA	Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón Libros Artículos científicos Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	El alumno identificará y usará las fuentes de información El alumno aprenderá a escribir referencia	Proveer al alumno del conocimiento del método de la investigación documental y de las diferentes técnicas para que el alumno las aplique en el desarrollo de trabajos académicos de investigación, así como		Estudio de caso Exposición ante el grupo Lectura recomendada	Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón Libros Artículos científicos	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.

	El alumno aprenderá sobre la construcción de justificación del abordaje	reportes académicos y profesionales.		Seminarios CQA		Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	
ACTIVIDAD INTEGRADORA	1.- actividad individual.	Poner en práctica acciones didácticas en función de fomentar la lectura como uno de los procesos intelectuales básicos para facilitar el aprendizaje.			Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón Libros Artículos científicos Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4

UNIDAD DE COMPETENCIA 4:	Procesos ejecutivos en la adquisición de conocimiento.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECIFICA:		NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento

PRODUCTO INTEGRADOR:	<ul style="list-style-type: none"> a) Revisar el acervo bibliográfico relacionado con la formulación de hipótesis, planeación y diseño de la investigación, así como el protocolo de investigación. b) Localización de la bibliografía indispensable para la actividad práctica c) Exposición por parte del profesor. d) Exposición por parte de los alumnos e) Prácticas de laboratorio f) Aplicación de un cuestionario de 10 preguntas abiertas de la unidad de competencia 4. g) Retroalimentación. 	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento
UNIDAD DE CONTENIDO 4	<ul style="list-style-type: none"> a) Formulación de hipótesis b) Planeación y diseño de la investigación c) Protocolo de investigación 		
HORAS:	8		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> a) Conocimiento de los principales campos y temas en los que puede realizarse una investigación. b) Conocimientos y habilidades para la investigación. c) Afán por descubrir! d) Interés de trabajar e involucrarse en investigación científica acorde a las necesidades de nuestra sociedad actual. e) Interés de desarrollarse profesionalmente en el área de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Contar con habilidades para la observación, análisis, síntesis y uso de tecnologías asociadas con el conocimiento científico. b) Destrezas creativas y el liderazgo para la solución de problemas. c) Capacidad de expresión y comunicación. d) Interés por la lectura y la investigación. e) Habilidad en la búsqueda de información. f) Sentimientos positivos hacia el aprendizaje de la ciencia y el fomento de vocaciones asociadas al ámbito de la ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Compromiso, motivación e interés por las ciencias naturales, la investigación y el trabajo colaborativo. b) Respeto a la multiculturalidad. c) Responsabilidad en el trabajo. d) Interés de resolver problemas sociales a nivel comunitario y regional. e) Tener sentido humanista, ético, autoformativo, autocrítico y reflexivo.

<p>f) Redacción y ortografía.</p> <p>g) Manejo de internet.</p> <p>h) Utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios.</p>	<p>g) Espíritu emprendedor y creatividad.</p>	<p>f) Con un fuerte compromiso y respeto por el entorno social, así como por los recursos naturales y conciencia cívica.</p>

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	1.- elaborar un resumen de la lectura previa sobre la formulación de la hipótesis, suposiciones o inferencias.	<p>En esta actividad práctica permite conocer los tipos de hipótesis.</p> <p>Permite caracterizar los tres elementos estructurales de la hipótesis.</p> <p>Permite entender las unidades de análisis o de observación, las variables y los términos de relación entre las unidades y las variables.</p>		<p>Lectura recomendada</p> <p>CQA</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>	<p>Computador</p> <p>Proyector o cañón</p> <p>Libros</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Pintarrón, plumones</p> <p>Uso de plataforma Classroom</p>	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	El alumno identificará la importancia de la planeación y	Proveer al alumno del conocimiento del método de la investigación documental y de las diferentes técnicas para		<p>Estudio de caso</p> <p>Exposición ante el grupo</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>	<p>Computador</p> <p>Proyector o cañón</p> <p>Libros</p>	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.

	diseño de la investigación El alumno identificará la importancia del protocolo de investigación	que el alumno las aplique en el desarrollo de trabajos académicos de investigación, así como reportes académicos y profesionales.		Lectura recomendada Seminarios CQA		Artículos científicos Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	
ACTIVIDAD INTEGRADORA	1.- Actividad individual	Poner en práctica acciones didácticas en función de fomentar la lectura como uno de los procesos intelectuales básicos para facilitar el aprendizaje.		Estudio de caso Exposición ante el grupo Lectura recomendada Seminarios CQA	Uno a muchos Bidireccional		1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 5

UNIDAD DE COMPETENCIA 5:	Generación de datos. Desarrollo de un diseño experimental.
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.

COMPETENCIA ESPECIFICA:	<ul style="list-style-type: none"> a) Escoge el diseño apropiado para conducir el trabajo de campo y lograr la obtención de información exacta, veraz y oportuna. b) Caracteriza la investigación a realizar. c) Caracteriza las unidades de observación, el universo, población estudiada y muestra. d) Define las técnicas o herramientas de investigación. e) Hace referencia a diferentes aspectos como la finalidad, el alcance temporal, la profundidad, las fuentes, el carácter o los estudios a que dan lugar. 	<p>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</p> <p>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</p>	Conocimiento
PRODUCTO INTEGRADOR:	<ul style="list-style-type: none"> a) Revisar el acervo bibliográfico relacionado con el desarrollo de un diseño experimental. b) Localización de la bibliografía indispensable para la actividad práctica c) Exposición por parte del profesor. d) Exposición por parte de los alumnos e) Prácticas de laboratorio f) Aplicación de un cuestionario de 10 preguntas abiertas de la unidad de competencia 5. g) Retroalimentación. 	<p>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</p> <p>(TAXONOMÍA DE BLOOM)</p>	Conocimiento
UNIDAD DE CONTENIDO 5	<ul style="list-style-type: none"> a) Recolección de organismos b) Preparación de soluciones de prueba c) Análisis de mortalidad cruda (Mc). 		
HORAS:	8		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES

<ul style="list-style-type: none"> a) Conocimiento de los principales campos y temas en los que puede realizarse una investigación. b) Conocimientos y habilidades para la investigación. c) Afán por descubrir! d) Interés de trabajar e involucrarse en investigación científica acorde a las necesidades de nuestra sociedad actual. e) Interés de desarrollarse profesionalmente en el área de investigación. f) Redacción y ortografía. g) Manejo de internet. h) Utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Contar con habilidades para la observación, análisis, síntesis y uso de tecnologías asociadas con el conocimiento científico. b) Destrezas creativas y el liderazgo para la solución de problemas. c) Capacidad de expresión y comunicación. d) Interés por la lectura y la investigación. e) Habilidad en la búsqueda de información. f) Sentimientos positivos hacia el aprendizaje de la ciencia y el fomento de vocaciones asociadas al ámbito de la ciencia. g) Espíritu emprendedor y creatividad. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Compromiso, motivación e interés por las ciencias naturales, la investigación y el trabajo colaborativo. b) Respeto a la multiculturalidad. c) Responsabilidad en el trabajo. d) Interés de resolver problemas sociales a nivel comunitario y regional. e) Tener sentido humanista, ético, autoformativo, autocrítico y reflexivo. f) Con un fuerte compromiso y respeto por el entorno social, así como por los recursos naturales y conciencia cívica.

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	1.- elaborar un resumen de la lectura previa.	Poner en práctica acciones didácticas en función de fomentar la lectura como uno de los procesos intelectuales básicos para facilitar el aprendizaje.		Lectura recomendada CQA	Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón Libros Artículos científicos	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.

						Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	<p>El alumno identificará a importancia de la recolección de organismos.</p> <p>El alumno identificará la importancia de la preparación de soluciones de prueba</p> <p>El alumno identificará la importancia del análisis de mortalidad cruda (Mc).</p>	<p>Proveer al alumno del conocimiento del método de la investigación documental y de las diferentes técnicas para que el alumno las aplique en el desarrollo de trabajos académicos de investigación, así como reportes académicos y profesionales.</p>		<p>Estudio de caso</p> <p>Exposición ante el grupo</p> <p>Lectura recomendada</p> <p>Seminarios</p> <p>CQA</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>	<p>Computador</p> <p>Proyector o cañón</p> <p>Libros</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Pintarrón, plumones</p> <p>Uso de plataforma Classroom</p>	<p>1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.</p>
ACTIVIDAD INTEGRADORA	<p>1.- actividad individual.</p>	<p>Poner en práctica acciones didácticas en función de fomentar la lectura como uno de los procesos intelectuales básicos para facilitar el aprendizaje.</p>		<p>Estudio de caso</p> <p>Exposición ante el grupo</p> <p>Lectura recomendada</p> <p>Seminarios</p> <p>CQA</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>		<p>1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.</p>

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 6

UNIDAD DE COMPETENCIA 6:	Procesamiento de datos.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECIFICA:	a) Analiza los principales instrumentos para la recolección de información de acuerdo con el alcance y objetivo de la investigación. b) Entiende como transformar los datos obtenidos en información para su análisis, e interpretación. c) Organiza los datos y/o la información (trabajo de gabinete). d) Extrae las principales conclusiones para dar respuesta a las hipótesis y/o las preguntas de investigación. e) Organización del reporte de investigación.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento
PRODUCTO INTEGRADOR:	a) Revisar el acervo bibliográfico relacionado con el procesamiento de datos y estadística básica. b) Localización de la bibliografía indispensable para la actividad práctica c) Exposición por parte del profesor. d) Exposición por parte de los alumnos e) Prácticas de laboratorio f) Aplicación de un cuestionario de 10 preguntas abiertas de la unidad de competencia 6.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento

	g) Retroalimentación		
UNIDAD DE CONTENIDO 6	a) Análisis Probit b) Estadística básica c) Diagrama de cajas y bigotes d) Distribución de lotes de números		
HORAS:	12		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
a) Conocimiento de los principales campos y temas en los que puede realizarse una investigación. b) Conocimientos y habilidades para la investigación. c) Afán por descubrir! d) Interés de trabajar e involucrarse en investigación científica acorde a las necesidades de nuestra sociedad actual. e) Interés de desarrollarse profesionalmente en el área de investigación. f) Redacción y ortografía. g) Manejo de internet. h) Utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios.	a) Contar con habilidades para la observación, análisis, síntesis y uso de tecnologías asociadas con el conocimiento científico. b) Destrezas creativas y el liderazgo para la solución de problemas. c) Capacidad de expresión y comunicación. d) Interés por la lectura y la investigación. e) Habilidad en la búsqueda de información. f) Sentimientos positivos hacia el aprendizaje de la ciencia y el fomento de vocaciones asociadas al ámbito de la ciencia. g) Espíritu emprendedor y creatividad.	a) Compromiso, motivación e interés por las ciencias naturales, la investigación y el trabajo colaborativo. b) Respeto a la multiculturalidad. c) Responsabilidad en el trabajo. d) Interés de resolver problemas sociales a nivel comunitario y regional. e) Tener sentido humanista, ético, autoformativo, autocrítico y reflexivo. f) Con un fuerte compromiso y respeto por el entorno social, así como por los recursos naturales y conciencia cívica.

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	1.- Elaborar un resumen de la lectura previa.	<p>En esta actividad permitirá conocer y trabajar conceptos básicos de la estadística.</p> <p>Permite la recolección, descripción, organización e interpretación de los datos e información.</p> <p>Permite interpretar hechos, tomar decisiones e inferir en la población.</p> <p>Además de proporcionar un resultado estimado y a la vez que ofrece conclusiones que conducen a una solución.</p>		<p>Lectura recomendada</p> <p>CQA</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>	<p>Computador</p> <p>Proyector o cañón</p> <p>Libros</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Pintarrón, plumones</p> <p>Uso de plataforma Classroom</p>	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	<p>El alumno identificará la importancia del Análisis Probit</p> <p>El alumno identificará y usará la estadística básica</p> <p>El alumno identificará el uso del diagrama de cajas y bigotes</p> <p>El alumno identificará la importancia de la</p>	<p>Proveer al alumno del conocimiento del método de la investigación documental y de las diferentes técnicas para que el alumno las aplique en el desarrollo de trabajos académicos de investigación, así como reportes académicos y profesionales.</p>		<p>Estudio de caso</p> <p>Exposición ante el grupo</p> <p>Lectura recomendada</p> <p>Seminarios</p> <p>CQA</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>	<p>Computador</p> <p>Proyector o cañón</p> <p>Libros</p> <p>Artículos científicos</p> <p>Pintarrón, plumones</p> <p>Uso de plataforma Classroom</p>	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.

	distribución de lotes de números Elaborará un cuadro donde se describen los diferentes tipos de estadística.						
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Cuadro sinóptico. Trabajo práctico. Concepción simultánea de un proyecto con todas las características analizadas en la unidad.	Investigación del tema. Conocer algunos formatos para el planteamiento de proyectos de información científica (ej. Conacyt) y que observe la aplicación y utilidad del conocimiento adquirido en clase.		Estudio de caso Exposición ante el grupo Lectura recomendada Seminarios CQA	Uno a muchos Bidireccional		1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 7

UNIDAD DE COMPETENCIA 7:	Razonamiento verbal. Discernimiento y nociones de argumentación y aplicación del pensamiento crítico.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para la búsqueda de información Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita.		
COMPETENCIA ESPECÍFICA:	a) Expone el procedimiento seguido b) Presenta y comunica los resultados de la investigación científica.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento

	c) Concluye dando respuesta a las hipótesis y/o preguntas de investigación más recomendaciones.		
PRODUCTO INTEGRADOR:	<ul style="list-style-type: none"> a) Revisar el acervo bibliográfico relacionado con el razonamiento verbal. b) Localización de la bibliografía indispensable para la actividad práctica. c) Exposición por parte del profesor. d) Exposición por parte de los alumnos e) Aplicación de un cuestionario de 10 preguntas abiertas de la unidad de competencia 7. f) Retroalimentación 	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Conocimiento
UNIDAD DE CONTENIDO 7	a) Reporte técnico, artículo científico, ponencia (oral o cartel) en evento académico, tesis, monografías, trípticos.		
HORAS:	8		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> a) Conocimiento de los principales campos y temas en los que puede realizarse una investigación. b) Conocimientos y habilidades para la investigación. c) Afán por descubrir! d) Interés de trabajar e involucrarse en investigación científica acorde a las necesidades de nuestra sociedad actual. e) Interés de desarrollarse profesionalmente en el área de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Contar con habilidades para la observación, análisis, síntesis y uso de tecnologías asociadas con el conocimiento científico. b) Destrezas creativas y el liderazgo para la solución de problemas. c) Capacidad de expresión y comunicación. d) Interés por la lectura y la investigación. e) Habilidad en la búsqueda de información. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Compromiso, motivación e interés por las ciencias naturales, la investigación y el trabajo colaborativo. b) Respeto a la multiculturalidad. c) Responsabilidad en el trabajo. d) Interés de resolver problemas sociales a nivel comunitario y regional. e) Tener sentido humanista, ético, autoformativo, autocrítico y reflexivo.

<p>f) Redacción y ortografía.</p> <p>g) Manejo de internet.</p> <p>h) Utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios.</p>	<p>f) Sentimientos positivos hacia el aprendizaje de la ciencia y el fomento de vocaciones asociadas al ámbito de la ciencia.</p> <p>g) Espíritu emprendedor y creatividad.</p>	<p>f) Con un fuerte compromiso y respeto por el entorno social, así como por los recursos naturales y conciencia cívica.</p>

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	1.- Elaborar un resumen de la lectura previa.	Poner en práctica acciones didácticas en función de fomentar la lectura como uno de los procesos intelectuales básicos para facilitar el aprendizaje.		Lectura recomendada CQA	Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón Libros Artículos científicos Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	El alumno aprenderá la importancia del reporte técnico y como elaborarlo. Así mismo, un artículo científico, ponencia (oral o	1.- Tener un primer acercamiento a la divulgación científica. 2.- Proveer al alumno del conocimiento del método de la investigación documental y de las diferentes técnicas para		Estudio de caso Exposición ante el grupo Lectura recomendada	Uno a muchos Bidireccional	Computador Proyector o cañón Libros Artículos científicos	1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.

	cartel) en evento académico, tesis, monografías, trípticos.	que el alumno las aplique en el desarrollo de trabajos académicos de investigación, así como reportes académicos y profesionales.		Seminarios CQA		Pintarrón, plumones Uso de plataforma Classroom	
ACTIVIDAD INTEGRADORA	<p>1.- actividad de trabajo individual que consiste en un artículo de divulgación científica escrito por el alumno.</p> <p>2.- sobre temas de su inquietud o interés de estudio.</p> <p>3.- actividades de exposición por parte de los alumnos.</p>	<p>1.- Tener un primer acercamiento a la divulgación científica.</p> <p>2.- Proveer al alumno del conocimiento del método de la investigación documental y de las diferentes técnicas para que el alumno las aplique en el desarrollo de trabajos académicos de investigación, así como reportes académicos y profesionales.</p> <p>3.- con base en el método científico y la comprensión de la investigación científica, el estudiante será capaz de llevar a cabo una investigación.</p>		<p>Estudio de caso</p> <p>Exposición ante el grupo</p> <p>Lectura recomendada</p> <p>Seminarios</p> <p>CQA</p>	<p>Uno a muchos</p> <p>Bidireccional</p>		<p>1.- Lista de cotejo y revisión de actividades o trabajos.</p>

PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tipo de trabajo: trabajo individual, colectivo, salidas a campo, trabajo en laboratorios, canchas deportivas, etc.
- Propuesta tecnológica: materiales y herramientas.
- Propuesta de evaluación: evaluación diagnóstica, evaluación previa, evaluación formativa, evaluación sumativa.
- Tipo de evaluación: heteroevaluación, autoevaluación, coevaluación.
- Instrumentos de evaluación de los aprendizajes (del nivel de logro de la competencia): tablas de observación, listas de verificación, rúbricas.
- Metodologías de evaluación (sólo en el caso de que se utilice): evaluación por portafolio.
- Criterios e indicadores y ponderación.

CRITERIOS Y PUNTAJES DE EVALUACION

Evaluación en periodo ordinario.

30% corresponde a los exámenes de habilidades y conocimientos básicos de las unidades de aprendizaje.

20% asistencia al curso, tareas y entrega de reportes de lecturas.

30% exposición oral individual de un su artículo de divulgación (tema libre). La exposición tendrá una duración máxima de 20 minutos y 10 de preguntas abiertas.

20% Asistencia y participación en las actividades integradoras con otras materias en el 5to. Coloquio Estudiantil de Ciencias Biológicas en mayo del 2024.

FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Hernández Sampieri R., C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio. 2003. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill. México. D. F.
- Hernández Sampieri R., C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio. 2010. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill. México. D. F. 5ta Ed.
- Pérez Tamayo R. 1990. ¿Existe el método científico? Fondo de Cultura Económica
- Sánchez Margarita A. de. 2003. Desarrollo de Habilidades del Pensamiento. Procesos Directivos, ejecutivos y de adquisición del conocimiento. Trillas. México/ITESM.
- Sánchez Margarita A. de. 2003. Desarrollo de Habilidades del Pensamiento. Razonamiento verbal y solución de problemas. Trillas. México/ITESM.
- Sánchez Margarita A. de. 2003. Desarrollo de Habilidades del Pensamiento. Discernimiento, Automatización e inteligencia práctica. Trillas. México/ITESM

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Argudin Y. & M. Luna. 2011. Aprender a pensar leyendo bien. Habilidades de la lectura a nivel superior. Paidós. México. 247p.
- Bunge, M. 1999. La ciencia: su método y su filosofía. Ed. Siglo XX. Buenos Aires, Arg. 99 p.
- Jiménez-Pérez, N. 2010. El plagio y sus efectos en el aprendizaje. Revista Asociación de Profesores en Educación Comercial (APEC) 28: 9-14.
- Metz, M. L. 1990. Redacción y estilo: Una guía para evitar los errores más frecuentes. Trillas. Mexico.
- Finney, D. J., Ed. 1971. Probit Analysis. Cambridge, England, Cambridge University Press .
- Navarrete Heredia J.L. 2009. Aprendiendo a escribir referencias bibliográficas en Biología y áreas afines. Universidad de Guadalajara. 67 p.
- Salgado Ugarte. 2013. Métodos estadísticos exploratorios y confirmatorios de análisis de datos. Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza. Universidad Autónoma de México. 307 p.
- **Molina T. María José.** 2009. El Método Científico Global. En línea, fecha de recuperación enero del 2010. <http://www.molwick.com/es/libros/index.html>

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Lis: Carmen Cortes Lara

M.C. MARIA DEL CARMEN CORTES LARA

PROFESOR

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS

PUERTO VALLARTA, JALISCO A 10 DE ENERO DEL 2024

Dra. Alma Rosa Raymundo Huizar

PRESIDENTE DE ACADEMIA DE
CONTEXTO Y METODOLOGIA

Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez

JEFA DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa



DIVISION DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Dra. Rosio T. Amparán Salido

DIRECTOR DE DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD