



CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

<b>PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA		
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	INTRODUCCIÓN AL TRABAJO DE LABORATORIO Y CAMPO		
<b>CLAVE:</b>	IF022	<b>PRERREQUISITOS:</b>	<b>NINGUNO</b>
<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b>	16 de junio de 2016	<b>ELABORADO POR:</b>	Josefina Casas Solis Elith Yazmin Valencia Villalvazo Rosa María Dominguez
<b>FECHA DE MODIFICACIÓN:</b>		<b>MODIFICADO POR:</b>	Dr. Leopoldo Díaz Pérez Dr. Eduardo Ríos Jara Dra. María del Carmen Esqueda González Dr. Manuel Ayón Parente Dra. Kena Casarrubias Castillo M.C. Carlos Eduardo Anguiano Gómez M.C. Ildfonso Enciso Padilla M.C. Cristian Moisés Galván Villa M.C. Elva Guadalupe Robles Jarero M.C. Martín Pérez Peña M.C. Verónica Carolína Rosas Espinoza M.C. Eduardo Juarez Carrillo Biol. Abraham Reyes Juarez



<b>MODIFICADO POR:</b>					
<b>CARGA HORARIA TOTAL:</b>	<b>80</b>	<b>HORAS TEORÍA:</b>	<b>20</b>	<b>HORAS PRÁCTICA:</b>	<b>60</b>
<b>HORAS/SEMANA/SEMESTRE:</b>	<b>4</b>	<b>HORAS TEORÍA:</b>	<b>1</b>	<b>HORAS PRÁCTICA:</b>	<b>3</b>
<b>CRÉDITOS:</b>	<b>7</b>				

**CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

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



### CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>COMPETENCIA GLOBAL</b>	Aplicar las técnicas de laboratorio y campo para su implementación en el desempeño de la practica laboral adecuado y que permitan estudiar y entender procesos biológicos						
<b>NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	NIVEL 3. APLICACION						
<b>PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)</b>	Guías para realizar procesos en el laboratorio y en campo	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)</b>	Nivel 3. Aplicación				
<b>CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO</b>	Integra las herramientas, conocimientos y habilidades para trabajar en laboratorio y campo de manera adecuada y segura, además de desarrollar juicio crítico y ético en apego a la normatividad vigente						
<b>UNIDADES DE COMPETENCIA</b>	<b>No.</b>	<b>Unidad de competencia</b>	<b>Horas Teoría</b>	<b>Horas Práctica</b>			<b>Horas Totales</b>
				Laboratorio	Taller	Campo	
	1	Materiales, instrumentos y equipos del laboratorio y campo	4	6	10	0	20
	2	Anotaciones científicas.					



	3	Medidas de bioseguridad en el laboratorio y campo para prevenir accidentes (manejo de muestras biológicas, reactivos químicos, desecho de residuos peligrosos y zoonosis).					
	4	Métodos adecuados de muestreo y análisis para asegurar resultados confiables.					
<b>Horas Totales</b>			<b>20</b>	<b>40</b>		<b>20</b>	<b>80</b>

### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</b>	Materiales, instrumentos y equipos del laboratorio y campo
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Capacidad para organizar y planificar el tiempo</li> <li>Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión</li> <li>Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li> <li>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>Habilidades interpersonales</li> <li>Compromiso ético</li> <li>Compromiso con la calidad</li> </ul>



<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Reconoce y utiliza los principales materiales y equipos de laboratorio y campo, que permitan estudiar de manera adecuada los procesos biológicos	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	NIVEL.2. Comprensión
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Exposición por equipos de reglamentos de laboratorio y campo, así como actividades realizadas en línea como exámenes, crucigramas y apuntes para reafirmar los saberes adquiridos durante la unidad de competencia	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	NIVEL.2. Comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los reglamentos vigentes del laboratorio del CUCosta</li> <li>• Reconocer los materiales y equipos del laboratorio</li> <li>• Reconocer los materiales y equipos de campo</li> </ul>		
<b>HORAS:</b>	<b>20 Hrs</b>		

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
Identificar las características, aplicaciones y usos de los materiales y equipos de laboratorio y campo usados para el estudio de	Emplear los principales materiales y equipos de forma adecuada y segura durante el trabajo de laboratorio y campo en el estudio de la biología	Adquiere compromiso ético y responsable en la utilización de los materiales y equipos de laboratorio y campo



la biología							
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.-presentacion	Presentar el contenido de las unidades de competencia	1 hr	Presentación	Multidireccional	Línea	
	2.- preguntas exploratorias	Identificar el conocimiento previo sobre reglamentos de laboratorio y campo	1 hr	Lluvia de Ideas.	Multidireccional	Documentos, etc	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Trabajo en equipo.	Elaborar reglamento de laboratorio y campo	2 hr	Taller Trabajo en equipo	Multidireccional	Documento de Word, Libreta	Producto integrador.



	2.-Conocimiento de materiales y equipos de laboratorio	Exponer por equipos los materiales y equipos de laboratorio y su uso para realizar de manera adecuada el trabajo de laboratorio	4 hr	Presentación	Unidireccional	Presentación en línea	Exposición
	3.- Práctica No.1: Conocimiento y uso de materiales y equipos de laboratorio	Identificar y utilizar los principales materiales y equipos que se utilizan en un laboratorio de biología para la obtención de datos de calidad.	2 hr	Práctica de laboratorio	Multidireccional	Materiales, reactivos y equipos necesarios para la realización de la práctica de laboratorio	Reporte de practica no. 1.(criterios de evaluación del reporte )
	4. Conocimiento de materiales y equipos de campo	Exponer por equipos los materiales, equipos y su uso para realizar de manera adecuada el trabajo de campo	4 hr	Presentación	Unidireccional	Línea	Exposición



	5. Práctica No.2: Conocimiento y uso de materiales y equipos de campo	Identificar y utilizar los principales materiales y equipos que se utilizan en trabajo de campo de biología para la obtención de datos de calidad.	2 hrs	Práctica de campo	Multidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de práctica No.2 (criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje)
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	1. Presentación de los reglamentos por equipos	Exponer los reglamentos de laboratorio y campo elaborados por los equipos, para cumplir con las normatividades internas sobre el uso de los laboratorios y trabajo de campo de la Universidad de Guadalajara	4 hrs	Taller Exposición de estudiantes	Multidireccional	Linea	Exposición de los temas



## DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 2:</b>	Anotaciones científicas.		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad para organizar y planificar el tiempo Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de trabajo en equipo Habilidad para trabajar en forma autónoma		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Distinguir los diferentes tipos bitácora de laboratorio y de campo que permitan llevar un registro histórico y cronológico del trabajo realizado en el laboratorio y campo	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Trabajo de investigación y exposición por los alumnos de los diferentes tipos de bitácoras	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 2</b>	Clasificación de bitácoras -Bitácora de laboratorio y campo		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bitácora de registro de personal</li> <li>-Bitácora de mantenimiento de equipos de laboratorio y campo</li> <li>-Bitácora de uso de equipos y material de laboratorio</li> </ul>
<b>HORAS:</b>	<b>10 Hrs</b>

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
Identificar los diferentes tipos de bitácora de laboratorio y campo para el registro cronológico de las actividades realizadas que permitan la reproducibilidad de las investigaciones realizadas propias de la profesión	Elaborar de manera ordenada las bitácoras de laboratorio y campo de las actividades realizadas en la práctica	Se conduce de manera ética y profesional durante la elaboración de las bitácoras de laboratorio y campo que permitan la reproducibilidad de las actividades realizadas
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>		



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. Conocimiento de la información	Identificar los diferentes tipos de bitácoras, sus procedimientos y utilidad para el trabajo de laboratorio y campo	2 hrs	Presentación	Unidireccional Profesor a alumnos	Línea, plataforma	Mapa conceptual (extra clase), criterio de evaluación en guía de aprendizaje
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1. Práctica No.3 Elaboración de bitácora de laboratorio	Emplear los procedimientos adecuados para la realización de la bitácora de laboratorio, que permitan tener un registro cronológico de las actividades realizadas y reproducibilidad	2 hrs	Práctica de laboratorio	Unidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de la práctica No.3 (criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje)
	2. Práctica No.4 Elaboración de bitácora de campo	Emplear los procedimientos adecuados para la realización de la bitácora de campo, que permitan tener un registro cronológico de las	2 hrs	Práctica de campo	Unidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de la práctica No.4 (criterio de evaluación del reporte)



		actividades realizadas y reproducibilidad					
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	1. Presentación de los diferentes tipos de bitácoras por equipos	Exponer los diferentes tipos de bitácora utilizados para el trabajo de laboratorio y campo para obtener registros de calidad y reproducibilidad de las actividades	4 hrs	Taller Exposición	Multidireccional	Plataforma Acervo bibliográfico	Criterio de evaluación de las exposiciones



### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 3:</b>	Medidas de bioseguridad en el laboratorio y campo para prevenir accidentes (manejo de muestras biológicas, reactivos químicos, desecho de residuos peligrosos y zoonosis).		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Capacidad para organizar y planificar el tiempo Responsabilidad social y compromiso ciudadano Capacidad de investigación Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Capacidad para actuar en nuevas situaciones Capacidad de trabajo en equipo Compromiso con la preservación del medio ambiente Compromiso con su medio socio-cultural Compromiso ético		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Reconoce medidas de bioseguridad, bioética y legislación vigentes para el manejo responsable de muestras biológicas que garantice resultados confiables, sin riesgos ambientales ni personales.	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Reporte de investigación de un estudio de caso de protocolos de seguridad y normatividad vigente	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b> (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 2. Comprensión
<b>UNIDAD DE CONTENIDO 3</b>	Medidas de bioseguridad en el laboratorio y campo para prevenir accidentes (manejo de muestras biológicas, reactivos químicos, desecho de residuos peligrosos y zoonosis).		



	<p>Protección para trabajar en el laboratorio y campo.</p> <p>Códigos y hojas de seguridad para el manejo de reactivos químicos.</p> <p>Identificar el manejo apropiado de Residuos Peligrosos y Biológico Infecciosos (RPBI).</p> <p>Normatividad vigente para trabajar con seguridad en el laboratorio y campo.</p>
<b>HORAS:</b>	<b>10 Hrs</b>

<b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b>		
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>HABILIDADES COGNITIVAS</b>	<b>ACTITUDES Y VALORES</b>
Reconocer los procedimientos de bioseguridad y normatividad (bioética) para el trabajo de laboratorio y campo que garanticen resultados confiables, sin riesgos ambientales y personales	Interpretar los procedimientos de bioseguridad y normatividad para utilizarlos en el quehacer del trabajo de laboratorio y campo	Trabajo responsable, ético y de compañerismo durante la realización de los procedimientos de bioseguridad y normatividad de acuerdo a su profesión



**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PROPÓSITO</b> (Se redacta en función de las competencias)	<b>HORAS</b>	<b>TÉCNICA DIDÁCTICA</b>	<b>INTERACCIONES</b> (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	<b>RECURSOS Y HERRAMIENTAS</b>	<b>PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD PRELIMINAR</b>	1.Preguntas exploratorias	Identificar el conocimiento previo sobre fundamentos de bioética y bioseguridad	1 Hr	Lluvia de ideas	Multidireccional	Línea y Plataforma	
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	2. Práctica No.5 Normas de seguridad de laboratorio y manejo de residuos peligrosos	Reconocer las normas de seguridad para el manejo de reactivos químicos, medios de protección y clasificación de residuos peligrosos para la realización de buenas prácticas de laboratorio	2 Hr	Práctica de laboratorio	Multidireccional	Materiales, reactivos y equipos de laboratorio	Reporte de la práctica No.5 (criterio de evaluación del reporte)
	3.-Medidas de seguridad durante el trabajo de campo	Reconocer las medidas de seguridad en el trabajo de campo que garanticen la obtención de datos de forma segura y de calidad	2 Hr	Presentación	Unidireccional	Proyector y pintarrón	Actividades en línea como cuestionarios y crucigramas (criterios de



							evaluación )
	4.-Normatividad vigente para trabajar con seguridad en el laboratorio y campo	Reconocer e interpretar la normatividad vigente de acuerdo a las leyes de los Estados Unidos Mexicanos para la realización del trabajo de campo y laboratorio bajo los estatutos normativos actuales	1 Hr	Presentación	Unidireccional	Proyector, pintarrón, acervo bibliográfico de la normatividad vigente actualizada	Actividades en línea como cuestionarios y lecturas (criterios de evaluación en guía de aprendizaje)
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	1. Estudio de caso de normatividad y protocolos de seguridad en campo y laboratorio	Realizar un trabajo de investigación (en equipos) de un caso de estudio que integre protocolos de seguridad y normatividad vigentes	4 Hrs	Taller Investigacion	Multidireccional	Investigación bibliográfica	Reporte escrito de investigación del estudio de caso (criterios de evaluación del reporte en



### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA 4:</b>	Métodos adecuados de muestreo y análisis para asegurar resultados confiables.		
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS:</b>	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad para organizar y planificar el tiempo Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de trabajo en equipo Habilidades interpersonales Habilidad para trabajar en forma autónoma Compromiso ético Compromiso con la calidad		
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA :</b>	Identifica las principales técnicas utilizadas en el laboratorio, así como los principales métodos de muestreo de campo para cada grupo taxonómico de organismos acuáticos y terrestres de acuerdo al objetivo de estudio que aseguren resultados confiables	<b>NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
<b>PRODUCTO INTEGRADOR :</b>	Trabajo de investigación de un estudio de caso que incluya algunas de las técnicas de laboratorio y/o métodos de muestreo en campo que aseguren resultados confiables y de calidad	<b>NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO</b>  (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación



<p><b>UNIDAD DE CONTENIDO 4</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento y uso del microscopio</li> <li>• Preparación de tinciones para la observación de tejidos</li> <li>• Fijación y preservación de muestras en laboratorio</li> <li>• Métodos de muestreo en campo: indicadores de importancia de especies vegetales</li> <li>• Métodos de muestreo en campo: transeptos y cuadrantes</li> <li>• Métodos de muestreo en campo: fotografías y videos</li> <li>• Métodos de muestreo en campo: censos y conteo</li> <li>• Métodos de muestreo en campo: captura, marcaje y colecta</li> </ul> <p>Métodos de muestreo en campo: fijación y preservación de muestras</p>
<p><b>HORAS:</b></p>	<p><b>40 Hrs</b></p>

<p><b>ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA</b></p>		
<p><b>CONOCIMIENTOS</b></p>	<p><b>HABILIDADES COGNITIVAS</b></p>	<p><b>ACTITUDES Y VALORES</b></p>
<p>Identifica las técnicas y métodos más utilizados para el trabajo de laboratorio, así como para la realización de muestreos y recolección de muestras en campo según las características de la misma</p>	<p>Reconoce y aplica de manera adecuada las técnicas y métodos durante la realización del trabajo de laboratorio y campo, así como la categorización de las muestras para su análisis asegurando resultados confiables</p>	<p>Se maneja de manera responsable, ética y profesional, durante el trabajo en laboratorio y campo, dando a cada cosa la importancia que merece.</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. Actividades de recuperación de conocimientos previos	Identificar los conocimientos previos sobre los materiales, equipos, técnicas y métodos utilizados para el trabajo de laboratorio y campo	2 Hrs	Lluvia de ideas y elaboración de crucigramas	Multidireccional	Pintarrón	Notas en cuaderno y crucigramas (criterios de evaluación en guía de aprendizaje)
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1. Práctica No.6 Conocimiento y uso del microscopio estereoscópico	Identificar las estructuras de los microscopios estereoscópicos, así como su uso y cuidado durante el trabajo de laboratorio	2 Hrs	Explicación previa por parte del maestro Práctica de laboratorio	Multidireccional	Microscopios y materiales necesarios para la práctica	Reporte de la práctica No.6 (criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje)
	2. Práctica No.7 Conocimiento y	Identificar las estructuras de los microscopios	2 Hrs	Explicación previa por	Multidireccional	Microscopios y materiales	Reporte de la práctica No.7



	uso del microscopio compuesto	compuestos, así como su uso y cuidado durante el trabajo de laboratorio		parte del maestro Práctica de laboratorio		necesarios para la práctica	(criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje)
	3. Práctica No.8 Preparación de soluciones de uso general para el trabajo de laboratorio	Preparar soluciones de uso general utilizadas en los laboratorios de biología que permitan la obtención de resultados de calidad	2Hrs	Práctica de laboratorio	Multidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de la práctica No.8 (criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje)
	4. Práctica No.10 Tipos de tinciones Parte I	Identificar y aplicar las tinciones adecuadas para la observación de microorganismos al microscopio para la obtención de resultados de calidad	120 min	Práctica de laboratorio	Multidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de la práctica No.10 (criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje)
	5. Práctica No.11 Tipos de tinciones Parte II	Identificar y aplicar las tinciones adecuadas para la observación de tejidos vegetales y animales que garanticen	120 min	Práctica de laboratorio	Multidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de la práctica No.11 (criterio de evaluación del reporte en



		resultados confiables					guía de aprendizaje)
	6. Práctica No.13 Uso de equipos básicos para ubicación y posicionamiento en campo	Utilizar los instrumentos para ubicación y posicionamiento geográfico mediante marcación de puntos para tener una ubicación adecuada para el trabajo de campo	120 min	Práctica de campo	Multidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de la práctica No.13, criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje
	9. Práctica No. 14 Estimación de indicadores de importancia de las especies vegetales de un área urbana: caso de estudio de los árboles de los jardines del CUCosta	Estimar la importancia de las especies vegetales en un área urbana mediante el uso de las principales técnicas de muestreo de acuerdo al caso de estudio	120 min	Práctica de campo	Multidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de la práctica No.14 (criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje)
	10. Práctica No. 15 Métodos para la fijación y preservación de muestras en laboratorio y	Identificar y aplicar los métodos adecuados para la fijación y preservación de muestras en laboratorio y campo que garanticen	120 min	Presentación previa por parte del profesor Práctica de campo	Multidireccional	Materiales y equipos necesarios para la realización de la práctica	Reporte de la práctica No.15 (criterio de evaluación del reporte en guía de



	campo	muestras de calidad					aprendizaje)
	11. Conocimiento de los principales métodos de muestreo en campo  Parte I	Identificar el método de muestreo por trasectos y cuadrantes en el trabajo de campo para la obtención de datos de calidad	120 min	Presentación	Unidireccional	Proyector y computadora	Notas de cuardeno  (criterio de evaluación del reporte en guía de aprendizaje)
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>							PRODUCTO INTEGRADOR *Ver rúbrica

**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.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>	<p>Cupul, F (coord). 2014. Manual de prácticas biológicas de laboratorio y campo. Universidad de Guadalajara. 110 pp.</p> <p>Cupul, F (coord). 2014. Manual de prácticas biológicas de laboratorio y campo II. Universidad de Guadalajara. 150 pp.</p> <p>Cupul, F y US Flores (coords). 2014. Manual de prácticas biológicas de laboratorio y campo III. Universidad de Guadalajara. 158 pp.</p> <p>Michael R. Canfield. 2011. Field Notes on Science &amp; Nature. Harvard University Press. 320 pp</p>
<b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b>	<p>Manuales de practicas de laboratorio y campo diversos.</p>
<b>OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<p>Manuales de equipo e instrumento de laboratorio y campo Manuales de fotografía.</p>



BIOL. ABRAHAM REYES JUÁREZ

PROFESOR.

PUERTO VALLARTA, JALISCO A 10 DE ENERO DEL 2024

Dra. Alma Rosa Raymundo Huizar

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE  
CONTEXTO Y METODOLOGIA

Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez

JEFA DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario  
de la Costa



DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario  
de la Costa

Dra. Rosio T. Amparan Salido



DIVISION DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DIRECTOR DE DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD.