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:	TAXONOMÍA				
CLAVE:	**IF023**	**PRERREQUISITOS:**	**NINGUNO**		
FECHA DE ELABORACIÓN:	**1 DE AGOSTO DE 2020**	**ELABORADO POR:**	**ARMANDO H. ESCOBEDO GALVÁN**		
FECHA DE MODIFICACIÒN:	**20 DE MAYO DE 2021**	**MODIFICADO POR:**	**ARMANDO H. ESCOBEDO GALVÁN**		
CARGA HORARIA TOTAL:	**120**	**HORAS TEORÍA:**	**40**	**HORAS PRÁCTICA:**	**80**
CRÉDITOS:					

Luis E. Ruiz

CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

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

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA GLOBAL	Analizar + los conceptos básicos sobre taxonomía y sistemática + para resolver problemas de relacionados con la clasificación de los seres vivos + mediante la colecta, preservación e identificación de material biológico		
NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	**NIVEL 4: ANÁLISIS**		
PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)	Elaborar una memoria digital con los productos trabajados a lo largo del semestre (cuestionarios, árboles filogenéticos, claves dicotómicas y ejercicios diversos) con base en los conceptos de taxonomía y sistemática de alguna especie de flora y/o fauna de interés para el estudiante.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)**	**NIVEL 4: ANÁLISIS**
CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO	El licenciado en biología es un profesional que cuenta con una formación integral en biología y en el manejo del método científico. Poseer competencias en detectar problemas taxonómicos en botánica y zoología, principalmente, principalmente. Aplicar y analizar el estado de conservación, amenazas, riesgos y uso de la biodiversidad tomando en cuenta la normatividad vigente, además de identificar áreas de oportunidad para la aplicación y el desarrollo de la taxonomía y la sistemática.		

Luis E. Ruiz

UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia (Procesos nodales)	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
	1.	Conocer las bases históricas de los sistemas de clasificación biológicos en el siglo V antes de nuestra era.	4		5		9
	2.	Comprender los hechos históricos que cambiaron e influyeron en el conocimiento de la diversidad.	4		5		9
	3.	Aplicar las bases de la taxonomía moderna para la clasificación y sistematización de la biodiversidad.	4		5		9
	4.	Conocer la información taxonómica sobre grupos biológicos durante entre los siglos XV y XIX en México.	4		5		9
	5.	Aplicar los métodos más comunes para colecta, preservación e identificación de la biodiversidad.	8			20	28
	6.	Conocer y aplicar conceptos básicos de la taxonomía, principalmente aquellos relacionados con descubrir, clasificar, nombrar y describir especies.	8		15		23
	7.	Analizar información taxonómica sobre un grupo biológico en particular para desarrollar propuestas de sistematización y organización de la información de grupos biológicos de importancia ecológica, científica, económica y social.	6		15		21
	8.	Desarrollar claves dicotómicas de grupos biológicos de importancia ecológica, científica, económica y social.	2		10		12
		Horas Totales	40		60	20	120

Luis E. Ruiz

Camar N.R.

D.F.E.M.

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1			
UNIDAD DE COMPETENCIA 1:	Conocer las bases históricas de los sistemas de clasificación biológicos en el siglo V antes de nuestra era.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético (Tomado de la lista de 27 competencias genéricas del Proyecto Tuning América Latina)		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Aprender las bases históricas en la clasificación de los seres vivos.	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Comprensión
PRODUCTO INTEGRADOR :	Cuestionario de los personajes más importantes en la historia de la taxonomía y comentarios libres a cada uno de los elementos proporcionados al estudiante. Interacción entre los estudiantes mediante la respuesta a comentarios particulares.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Conocimiento
UNIDAD DE CONTENIDO 1	Introducción ¿Por qué es importante la taxonomía? Habilidades en práctica durante el curso Historia de la taxonomía (I parte) La importancia de los filósofos naturales		
HORAS:	**9**		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Reconocer y diferenciar las aportaciones de los diferentes filósofos naturales: Aristóteles,	Búsqueda y revisión de literatura especializada de diferentes fuentes.	Promover la investigación, el pensamiento crítico y la comunicación escrita y oral.

Teofrastus, Dioscórides y Plinio El Viejo, en la clasificación de los seres vivos.		

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	Presentación y encuadre del curso	Dar a conocer las bases del curso	1	Conferencia magistral, dinámica para iniciar el curso	Multidireccional	Diálogo alumno-profesor y entre alumnos	Encuadre grupal
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.Aristóteles, el primer filósofo natural 2. Teofrastus, el padre de la botánica 3. Dioscórides, médico interesado en el uso de las plantas medicinales 4. Historia Natural de Plinio El Viejo 5. Conclusión de la primera parte	Conocer las bases históricas de la taxonomía Analizar el contexto en que se fueron labrando las primeras clasificaciones de los seres vivos Promover la lectura de aspectos históricos sociales en el contexto taxonómico	2 2 2	Material audiovisual Conferencias presenciales Uso de herramientas tecnológicas Obras de teatro (cuando sea posible)	Unidireccional Bidireccional Multidireccional	Power-point Fotocopias Sitios web Power-point Videos	Cuestionario en línea sobre los filósofos naturales
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Preguntas de reflexión	Motivar la discusión entre los estudiantes	2	Conferencias presenciales	Multidireccional	clase presencial	Interacción entre alumnos mediante comentarios a cada uno de los personajes

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2			
UNIDAD DE COMPETENCIA 2:	Comprender los hechos históricos que cambiaron e influyeron en el conocimiento de la diversidad.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Comprender como hechos históricos cambiaron e influyeron en la forma de percibir y clasificar la biodiversidad.	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Comprensión
PRODUCTO INTEGRADOR :	Cuestionario de los personajes más importantes en la historia de la taxonomía y comentarios libres a cada uno de los elementos proporcionados al estudiante. Interacción entre los estudiantes mediante la respuesta a comentarios particulares.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Conocimiento
UNIDAD DE CONTENIDO 2	Introducción Historia de la taxonomía (II parte) Historia de la humanidad en el contexto de la taxonomía		
HORAS:	9		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Comprender como la caída de Constantinopla, el Descubrimiento de américa y la invención de la imprenta cambiaron la forma de conocer la biodiversidad.	Búsqueda y revisión de literatura especializada de diferentes fuentes.	Promover la investigación, el pensamiento crítico y la comunicación escrita.

Analizar las aportaciones en la clasificación de los seres vivos por parte de Leonhart Fuchs, Andrea Cesalpino, Conrad Gesner y Ulisse Aldrovandi.	Búsqueda y revisión de literatura especializada de diferentes fuentes.	Promover la investigación, el pensamiento crítico y la comunicación escrita.

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	Resumen de la Unidad de Competencia 1 e Introducción a la competencia 2	Comprender cómo algunos procesos históricos de la humanidad fueron moldeando la capacidad de percepción de las personas sobre los seres vivos.	1	Conferencia y material audiovisual	Multidireccional	Diálogo alumno-profesor y entre alumnos	Encuadre grupal
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Entre Constantinopla y América 2.- Revolución Científica 3.- Leonhart Fuchs (1501-1566) 4.- Andrea Cesalpino (1519-1603) 5.- Conrad Gesner (1516-1565) 6.- Ulisse Aldrovandi (1522-1605)	Conocer la importancia de hechos históricos en los procesos de clasificación biológica Analizar el contexto en que se fueron modificando las clasificaciones de los seres vivos Promover la lectura de aspectos históricos sociales en el contexto taxonómico	2 2 2	Material audiovisual Conferencias presenciales Uso de herramientas tecnológicas Obras de teatro (cuando sea posible)	Unidireccional Bidireccional Multidireccional	Power-point Fotocopias Sitios web Videos	Cuestionario en línea sobre los sucesos históricos y sus principales personajes
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Preguntas de reflexión	Motivar la discusión entre los estudiantes	2	Conferencias presenciales	Multidireccional	clase presencial	Interacción entre alumnos mediante comentarios a

Luis E. Ruiz

							cada uno de los personajes

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3			
UNIDAD DE COMPETENCIA 3:	Aplicar las bases de la taxonomía moderna para la clasificación y sistematización de la biodiversidad.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Aprender las bases de la taxonomía moderna en la clasificación de los seres vivos.	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Comprensión
PRODUCTO INTEGRADOR :	Elaboración de un cuento sobre la historia de la taxonomía desde Aristóteles hasta Carlos Lineo.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Conocimiento
UNIDAD DE CONTENIDO 3	Introducción Historia de la taxonomía (III parte) Systema Nature Carlos Lineo y su influencia en la clasificación de los seres vivos		
HORAS:			

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Comprender el contexto para la elaboración del primer sistema de clasificación binominal por parte de Carlos Lineo.	Búsqueda y revisión de literatura especializada de diferentes fuentes.	Promover la investigación, el pensamiento crítico y la comunicación escrita y oral.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	**NOMBRE**	**PROPÓSITO**	**HORAS**	**TÉCNICA DIDÁCTICA**	**INTERACCIONES**	**RECURSOS Y HERRAMIENTAS**	**PRODUCTOS Y/O**

		(Se refiere en función de las competencias)			(Unidireccional Bidireccional Multidireccional)		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Resumen de la Unidad de Competencia 2 e Introducción a la competencia 3	Comprender el contexto político, social y cultural que dio origen al sistema binominal para clasificar y nombrar a los seres vivos.	1	Conferencia y material audiovisual	Multidireccional	Diálogo alumno-profesor y entre alumnos	Encuadre grupal
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Introducción 2.- Los teloneros de Linneo 3.- Carl von Linnaeus (1707-1778) 4.- ¿Cuál fue el problema que resolvió Linnaeus? 5.- Systema Naturae (ed. 1735)	Conocer las bases modernas de clasificación biológica Analizar el contexto en que se fueron modificando Conocer los términos técnicos para la clasificación de los seres vivos	2 2 2	Material audiovisual Conferencias presenciales Uso de herramientas tecnológicas Obras de teatro (cuando sea posible)	Unidireccional Bidireccional Multidireccional	Power-point Fotocopias Sitios web Videos	Preguntas de reflexión
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Preguntas de reflexión	Motivar la discusión entre los estudiantes	2	Conferencias presenciales	Multidireccional	clase presencial	Interacción entre alumnos mediante comentarios

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4	
UNIDAD DE COMPETENCIA 4:	Conocer la información taxonómica sobre grupos biológicos durante entre los siglos XV y XIX en México
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético

Luis E. Ruiz

J.V.E.M. Marta R. Carmen H.R.

COMPETENCIA ESPECIFICA :	Conocer la información taxonómica sobre grupos biológicos durante entre los siglos XV y XIX en México	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Comprensión
PRODUCTO INTEGRADOR :	Elaboración de fichas bibliográficas sobre los principales naturalistas que visitaron México	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Comprensión
UNIDAD DE CONTENIDO 4	Introducción Historia de la taxonomía (IV parte) Filósofos Naturales en México Los primeros naturalistas mexicanos		
HORAS:	9		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Conocer las principales expediciones científicas realizadas en la Nueva España.	Búsqueda y revisión de literatura especializada de diferentes fuentes.	Promover la investigación, el pensamiento crítico y la comunicación escrita y oral.

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	Introducción a la competencia 4	Comprender el contexto político, social y cultural de la Nueva España para la realización de exploraciones científicas.	1	Conferencia y material audiovisual	Multidireccional	Diálogo alumno-profesor y entre alumnos	Apuntes
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- ¡A todo esto...qué sabemos de México!	Conocer las principales expediciones científicas realizadas en la Nueva España	2	Material audiovisual Conferencias presenciales	Unidireccional Bidireccional	Power-point Fotocopias Sitios web	Preguntas de reflexión

Luis E. Ruiz

J.F.C.M. Carmen H.R.

	2.- Francisco Hernández, médico español 3.- Real Expedición Botánica a la Nueva España 4.- Expedición Malaspina 5.- El barón Alexander von Humboldt 6.- Alfredo Dugès, el padre de la zoología mexicana 7.- Información de interés	Conocer los principales naturalistas que visitaron México Analizar el contexto en que se realizaron las colectas científicas en México	2 1	Uso de herramientas tecnológicas Obras de teatro (cuando sea posible)	Multidireccional	Videos	
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Discutir la película Capitán de Mar y Tierra	Conocer cómo se realizaban las colectas científicas en el periodo de la Ilustración	3	Película	Multidireccional	Proyección audiovisual	Interacción entre alumnos mediante comentarios

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 5	
UNIDAD DE COMPETENCIA 5:	Métodos y técnicas más comunes para colecta, preservación e identificación de la biodiversidad
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético

Luis E. Ruiz

J.M.F.C.M. Carmen N.K. Marla R.

COMPETENCIA ESPECIFICA :	Aplicar los métodos y técnicas comunes para colecta, preservación e identificación de la biodiversidad	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR :	Reporte de la salida a campo. Entrega de artículo, sobre la calidad de agua usando la clasificación de insectos acuáticos con el formato de la Revista Mexicana de Biodiversidad.	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 5	Identificación-determinación Taxonomía-Sistemática Importancia de la taxonomía Aspectos del trabajo taxonómico Trabajo de campo y de gabinete		
HORAS:	28		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Reconocer y diferenciar los conceptos taxonómicos	Búsqueda y revisión de literatura especializada de diferentes fuentes.	Promueva una actitud ética profesional para la entrega de documentos originales o citando la fuente
Reconocer la importancia del trabajo taxonómico, dónde, cuándo y cómo	Aplica el lenguaje taxonómico básico	

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	Introducción a la competencia 5	Valorar la importancia de las colecciones científicas.	1	Conferencias	Bidireccional	Diálogo alumno-profesor y entre alumnos	Encuadre grupal
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Introducción: gabinetes de curiosidades	Comprender y aplicar los métodos y técnicas comunes para colecta,	8	Demostración , comisión	Unidireccional Bidireccional	Insectos hipotéticos Listado de caracteres	Ejercicio para citar referencias

Luis E. Ruiz

	2.- Museos y colecciones 3.- ¿Para qué sirve una colección científica? 4.- Palabras de una estudiante	preservación e identificación de insectos acuáticos		Clase expositiva de demostración		Fotocopias, power-point Visita a Colección, cuaderno	Ejercicios de la actividad Ejercicio para conocer las revistas
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Salida de campo al poblado de San Sebastián del Oeste	Aplicar los métodos y técnicas para la colecta de insectos acuáticos	20	Proyecto, trabajo en equipos	Bidireccional	Cuaderno de apuntes y/o libretas de campo	Reporte de la salida Entrega de artículo, con formato de la Revista Mexicana de Biodiversidad

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 6			
UNIDAD DE COMPETENCIA 6:	Conceptos básicos de la taxonomía, principalmente aquellos relacionados con descubrir, clasificar, nombrar y describir especies.		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Aplicar los conceptos básicos de la taxonomía, principalmente aquellos relacionados con descubrir, clasificar, nombrar y describir especies.	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR :	Ejercicios del manual, relación de nombres científicos de la guía escritos correctamente	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Aplicación
	Códigos internacionales de nomenclatura biológica		

Luis E. Ruiz

J.F.e.M. Carmen H.R.

UNIDAD DE CONTENIDO 6	Tipos de códigos Estructura de los códigos Reglas de nomenclatura biológica Estructuración de los nombres científicos Sistema binominal Autores y citación Categorías taxonómicas y terminología de los taxa Publicación Descripción de especies Normas editoriales Tipificación Tipo Holotipo Isotipo Alotipo Paratipo Sintipo Lectotipo Neotipo Epitipo
HORAS:	23

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Reconoce, diferencia, analiza y aplica los conceptos de la nomenclatura biológica	Búsqueda, revisión de literatura especializada (de al menos dos códigos internacionales de nomenclatura de algas, hongos y plantas y nomenclatura zoológica) y aplica el lenguaje taxonómico básico	Se promueve la investigación documental para el análisis de problemas nomenclaturales

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	Introducción	Proporciona los conocimientos generales sobre la nomenclatura biológica	2	Clase expositiva	Multidireccional	Diálogo alumno-profesor, ponencia	Apuntes

Luis E. Ruiz

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Código internacional de algas, hongos y plantas 2.- Código internacional de nomenclatura zoológica 3.- Base de datos con información taxonómica 4.- Artículo taxonómico: Zookeys y Zootaxa	Analizar y comprender el código aplicado a la nomenclatura botánica Analizar y comprender el código aplicado a la nomenclatura zoológica Analizar bases de datos en línea información taxonómica, botánica y zoológica Identificar los principales contenidos temáticos de un artículo científico descripciones de especies nuevas Reconozca los principales vocablos latinos utilizados en la taxonomía	2 2 4 4 4	Clase expositiva Clase expositiva Demostración y trabajo en parejas	Unidireccional Bidireccional Multidireccional	Código, fotocopias Código, fotocopias Computadora, internet Artículos científicos	Cuestionarios en línea sobre estrellas marinas Cuestionario en línea sobre taxonomía de milpiés. Cuestionario de conceptos básicos en taxonomía
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Historias cortas sobre la identificación de especies	Poner en práctica la comunicación escrita	5	Trabajo en parejas	Multidireccional	Especies hipotéticas	Escritos en formato libre

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 7	
UNIDAD DE COMPETENCIA 7:	Analizar información taxonómica sobre un grupo biológico en particular para desarrollar propuestas de sistematización y organización de la información de grupos biológicos de importancia ecológica, científica, económica y social
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 14. Capacidad creativa 17. Capacidad de trabajo en equipo

Luis E. Ruiz

J.F.C.M. Carmen H.R. Karla R.

	26. Compromiso ético 27. Compromiso con la calidad		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Aplicar los criterios y los métodos de clasificación biológica para entender cómo se organiza la biodiversidad.	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR :	Clasificación tradicional y filogenética de los lagartijas y estudiantes	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Análisis
UNIDAD DE CONTENIDO 7	Sistemas de clasificación Sistema natural Sistema artificial Métodos de clasificación biológica y características, autores representativos y esquemas de clasificación para cada una de las escuelas: Escuela evolucionista, gradista o tradicional Escuela fenética, numérica o neodansoniana Escuela cladística, genalogista o cladística		
HORAS:	21		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Reconocer y diferenciar los sistemas y métodos de clasificación taxonómicos Reconocer la importancia del trabajo taxonómico: dónde, cuándo y cómo	Búsqueda documental Aplicar el lenguaje taxonómico básico	Se promueve una actitud ética profesional para la entrega de documentos originales o citando la fuente

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	Presentación y encuadre de los sistemas de	Identifica las bases, terminología y métodos de	2	Conferencias	Bidireccional	Diálogo alumno-profesor-invitado	Reportes

	clasificación taxonómica	la clasificación de la diversidad biológica					
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Categorías taxónomicas 2.- Clasificación general 3.-Escuela fenética, cladista y evolutiva.	Diferencia las formas de clasificación biológica Comprender la clasificación taxonómica Comprender el análisis fenético y el análisis cladista Comprender las bases de la sistemática evolutiva	2 3 3 3	Clase expositiva Participación de profesores y/o estudiantes invitados	Unidireccional Bidireccional	Esquemas de clasificación biológica Fotocopias, Power-point, artículo científico	Ejercicios utilizando análisis fenéticos, cladistas y evolutivos de clasificación mediante el uso del Programa PAST
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Clasificación fenética de lagartijas presentes en el río Cuale Clasificación cladista de 10 compañeros a partir de rasgos fenotípicos	Uso de conceptos y programas de computadora para la elaboración de cladogramas y su interpretación	8	Proyectos individuales	Bidireccional	Estado de caracteres, matriz codificada de caracteres, computadora Apuntes y presentaciones previas	Reporte con las diferencias entre la clasificación tradicional comparada con la clasificación filogenética

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 8	
UNIDAD DE COMPETENCIA 8:	Desarrollar claves dicotómicas de grupos biológicos de importancia ecológica, científica, económica y social.
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 14. Capacidad creativa 17. Capacidad de trabajo en equipo

Luis E. Ruiz

	26. Compromiso ético 27. Compromiso con la calidad		
COMPETENCIA ESPECIFICA :	Aplicar los criterios y los métodos de clasificación biológica para desarrollar material didáctico para la identificación de especies	**NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR :	Claves dicotómicas de plantas	**NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO** **(TAXONOMÍA DE BLOOM)**	Aplicación
UNIDAD DE CONTENIDO 7	Definición de conceptos: Carácter Estado de carácter Tipos de carácter: morfológicos, anatómicos, moleculares, evolutivos, biogeográficos Métodos para la determinación Claves Dicotómicas Policlaves Ilustradas Determinación por comparación En guías ilustradas Con material de colección Por consulta a especialistas Colecciones biológicas Tipos de colecciones biológicas Importancia de las colecciones Formación y manejo de las colecciones		
HORAS:	21		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	**HABILIDADES COGNITIVAS**	**ACTITUDES Y VALORES**
Diferenciar los caracteres taxónomicos Reconocer los métodos para la determinación Valorar la importancia de las colecciones científicas	Consulta de literatura especializada Capacidad de emplear las herramientas necesarias para una determinación adecuada Investigar otras fuentes de información (especialista, museo, jardín, zoológico	Responsabilidad y compromiso para cumplir con la estrategia de aprendizaje Crear conciencia en el manejo de los métodos Uso y manejo de una colección científica

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

Luis E. Ruiz

ACTIVIDAD PRELIMINAR	Repaso de conceptos	Integra conocimientos en la determinación de especies	2	Conferencias	Multidireccional	Diálogo alumno-profesor-invitado	Reportes
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	1.- Descripción de carateres 2.- Codificación de caracteres 3.- Elaboración e interpretación de claves dicotómicas 4.- Uso e importancia y visitas a las colecciones de botánica, zoológica y etnobotánica	Observar y describir caracteres Aprender a observar caracertes y como éstos deben de ser codificados Usar y elaborar claves dicotómicas Aprenda para que sirven las colecciones y que tipo de información se almacena en ellas	3 3 10 3	Clase expositiva Participación de profesores y/o estudiantes invitados	Unidireccional Bidireccional Multidireccional	Esquemas de clasificación biológica Fotocopias, Power-point, artículo científico	Listado de caracteres Matriz de caracteres Claves dicotómicas Informe escrito del uso de claves dicotómicas en campo
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Elaboración de clave dicotómica de plantas	Comprenda la importancia de los caracteres para la determinación y para la elaboración de claves dicotómicas	8	Proyectos individuales y en grupo	Multidireccional	Estado de caracteres, matriz codificada de caracteres, Apuntes y presentaciones previas	Clave dicotómica de plantas

Marta R.

Luis E. Ruiz

Carmen M.R.

M.F.C.M.

PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Tipo de trabajo: trabajo individual, colectivo, salidas a campo, trabajo en laboratorios.
- 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.

Luis E. Ruiz

J. F.C.M. Carmen M.R.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Referencias en formato APA 6.0)	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	Funk, V. A. & D. R. Brooks. 1984. Phylogenetic Systematics as the Basis of Comparative Biology. Smithsonian Institution Press, Washington and London. Jones, S. B. 1988. Sistemática Vegetal. McGraw-Hill, México, D. F. Llorente-Bousquets, J. 1990. La Búsqueda del Método Natural. Fondo de Cultura Económica, México, D. F. Mayr, E. and P. D. Ashlock. 1991. Principles of Systematic Zoology. McGraw-Hill, Inc., New York. Morrone, J. J. 2001. El Lenguaje de la Cladística. Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM. México, D. F. Schuh, R. T. 2000. Biological Systematics: Principles and applications. Cornell University Press, Ithaca and London. Winston, J. E. 1999. Describing Species: Practical taxonomic procedure for biologists. Columbia University Press, New York.
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	Ax, P. 1987. The Phylogenetic System: The systematization of organisms on the basis of their phylogenesis. John Wiley & Sons, London. Blackwelder, R. E. 1967. Taxonomy: A text and reference book. John Wiley & Sons, Illinois Brooks, D. R. and D. A. MacLennan. 1991. Phylogeny, Ecology and Behavior: A research program in comparative biology. University of Chicago Press, Chicago. Cain, A. J. 1993. Animal Species and Their Evolution. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. Cano G. C. y J. de la F. Marroquín. 1994. Taxonomía de Plantas Superiores. Trillas, México, D. F. Crisci, J. V. y M. F. A. Armengol. 1983. Introducción a la Teoría y Práctica de la Taxonomía Numérica. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnologico, Washington, D. C. Grant, V. 1989. Especiación Vegetal. Limusa, México, D. F. Humphries, C. J. and L. R. Parenti. 1989. Cladistic Biogeography. Clarendon Press, Oxford. ICZN. 1999. International Code of Zoological Nomenclature, Fourth Edition, adopted by the International Union of Biological Sciences. International Trust for Zoological Nomenclature, London. Kitching, I. J., P. L. Forey, C. J. Humpries and D. M. Williams. 1998. Cladistics: The Theory and Practice of Parsimony Analisis. University Press, Oxford. Lawrence, P. F. 2000. Finding Order in Nature: The naturalist tradition from Linnaeus to E. O. Wilson. The John Hopkins University Press, Baltimore and London. Lincoln, R. J., G. A. Boxball, P. F. Clark. 1995. Diccionario de ecología, evolución y taxonomía. Fondo de Cultura Económica, Mexico, D. F. Llorente-Bousquets, J., P. Koleff O., H. Benítez D. y L. Lara M. 1999. Síntesis del estado de las colecciones biológicas mexicanas: resultado de la encuesta "Inventario y diagnóstico de la actividad taxonómica en México" 1996-1998. Conabio, México. Maddison, W. P. and D. R. Maddison. 1992. Analysis of Phylogeny and Character Evolution. Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Masachusetts.

Luis E. Ruiz

J.M.F.C.M. Carmen N. R.

	Mayr, E. 1982. The Growth of Biological Tougth: Diversity, Evolution,and Inheritance. The Belknap Press, Cambridge. Michán, L. A. y J. E. Llorente-Bousquets (Compiladores). 1999. La taxonomía en México en la segunda mitad del siglo XX. Publicaciones Docentes del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", 3: 1-349. Morrone, J. J. 2001. Sistemática, Biogeografía Evolución: Los patrones de la biodiversidad en tiempo-espacio. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D. F. Navarro-Sigüenza, A. G. y J. E. Llorente-Bousquets. 1991. Museos, Colecciones Biológicas y la Conservación de la Biodiversidad: Una perspectiva para México. En: J. Llorente Bousquets, E. U. Ponce y O. V. Flores (eds.). Memorias del Seminario sobre Conservación de la Diversidad Biológica de México, 3: 1-31.
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	

Dr. Fabio Germán Cupul Magaña

PRESIDENTE DE ACADEMIA DE BIODIVERSIDAD

Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez

JEFA DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa

DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS BIOLOGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa

Dr. Remberto Castro Castañeda

DIRECTOR DE DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DIVISIÓN DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS DE LA SALUD