

UNIVERSIDAD VERACRUZANA



MAESTRÍA MANEJO DE ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS

Plan de estudios 2019

Datos generales	
Institución que lo propone	Universidad Veracruzana
Entidad de adscripción y región.	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias; Poza Rica-Tuxpan.
Grado que se otorga	Maestro en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros Maestra en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros
Orientación	Profesionalizante
Duración máxima	Dos años
Modalidad	Escolarizada
Total de horas	840
Total de créditos	104

Índice

	Página
I Justificación.....	1
II Fundamentación Académica.....	6
III Objetivos Curriculares: Humanos, Sociales, Profesional e Intelectual.....	11
IV Recursos Humanos, Materiales y de infraestructura Académica.....	12
4.1. Recursos Humanos.....	12
4.2 Recursos Materiales e Infraestructura Académica.....	13
V Perfil de Alumno y Requisitos de Ingreso.....	16
VI Perfil y Requisitos de Permanencia, Egreso y Titulación.....	19
VII Perfil Académico.....	22
VIII Diseño Curricular.....	24
8.1. Mapa curricular /Verticalidad y Horizontalidad.....	24
8.2. Descripción y Registro de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento.....	29
8.3. Descripción Detallada de Actividades Complementarias (Académicas) con Valor Crediticio.....	30
8.4. Tabla de Experiencias Educativas (Síntesis).....	32
8.5. Alternativas de Movilidad Académica.....	36
8.6. Tutorías.....	36
IX Duración de los Estudios.....	37
X Descripción del Reconocimiento Académico.....	38
XI Referencias Bibliográficas.....	39
XII ANEXOS.....	42
A Programas de Estudio.....	42
B Plan de Autoevaluación Anual.....	137
C Plan de Mejora.....	139
D Lineamientos para la presentación de Propuestas del Documento Terminal y Criterios de Evaluación.....	142
E Temario para Examen sobre Conocimientos de las Ciencias Biológicas y Marinas.....	163
F Estímulos a la movilidad nacional e internacional.....	165

I. JUSTIFICACIÓN

Las zonas marinas y costeras son cada vez más importantes para la población humana en todo el mundo. Los ecosistemas que se encuentran en estas zonas, a través de sus hábitats y biodiversidad, le confieren importantes valores biológicos, socioeconómicos y culturales. También son significativos, los valores que brindan con relación a la minimización de desastres naturales (tormentas y crecidas de ríos, por ejemplo). Sin embargo, en virtud de que los procesos físicos, químicos y biológicos que presentan están vinculados entre sí, la alteración de algún elemento, puede afectar los procesos que se suceden en estos ambientes (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010).

En 2015, reunidos en la Cumbre Sobre Desarrollo Sostenible en Nueva York, se aprobó la Agenda 2030 que contiene 17 objetivos, mismos que están relacionados con los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Sus objetivos instan a los países a adoptar medidas para promover la prosperidad en el tiempo y a proteger el planeta. Si bien son importantes todos los objetivos planteados, los objetivos 13. Acción por el Clima, 14. Vida Submarina y 16. Vida de Ecosistemas Terrestres, están íntimamente relacionados con los ecosistemas de las zonas costeras y marinas. El primero, lleva a un cambio de actitud para adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; el segundo, a conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible; y el tercero, a gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

La privilegiada ubicación geográfica de México posiciona al país de manera estratégica en el contexto mundial, entre los dos océanos más grandes del planeta. La superficie de las zonas marítimas del país de jurisdicción nacional (3'715,012 Km²), incluida la del mar territorial (231,813 Km²), es más extensa que la superficie continental de México (1'959,248 Km²), y constituye un espacio del territorio nacional que debe ser administrado de manera sustentable, para beneficio de la nación. De las 32 entidades federativas que conforman la República Mexicana, 17 tienen apertura al mar y representan el 56% del territorio nacional. En estos estados, 150 municipios presentan frente litoral y constituyen aproximadamente el 21% de la superficie continental del país. La superficie insular es de 5,127 Km². La longitud de costa del país, sin contar la correspondiente a las islas, es de 11,122 Km. En el litoral del Pacífico y Golfo de California se tienen 7,828 Km y 3,294 Km en el Golfo de México y Mar Caribe (INEGI, 2003; De la Lanza, 2004).

La población de los 17 estados costeros del país para 2015 se estimó en 55'947,622 habitantes con una tasa global de fecundidad de 2.17 (BADESNIARN, 2017), y un crecimiento poblacional de 2010 a 2015 de 1.38 (SEMARNAT, 2017). Esta situación ha ocasionado un dinamismo en los sectores económicos del país, representados por ejemplo con, la pesca y la acuicultura, extracción de hidrocarburos y minerales, la transportación marítima y el turismo entre otros. Este crecimiento poblacional ha ejercido una fuerte presión sobre los ecosistemas costeros y marinos, en particular, los ecosistemas de playas de arena, dunas costeras y rocosas, lagunas costeras, manglar, selvas, humedales arbóreos y herbáceos dulceacuícolas costeros, pastos marinos, asociaciones de macroalgas y arrecifes coralinos, sin dejar de tomar en cuenta los ecosistemas que se presentan en las islas, las aguas de la plataforma continental y el océano abierto.

Una de las herramientas para la toma de decisiones, que faciliten la comprensión de las presiones que las actividades económicas y productivas ejercen sobre los ecosistemas marinos y costeros, es el monitoreo. La CONABIO, desde su creación en 1992, a través de la Dirección de Geomática ha ido implementando sistemas de monitoreo oceánico satelital en tiempo real (SATMO), de los manglares y de arrecifes de coral. A su vez, la SEMARNAT coordina iniciativas como el Proyecto del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México, en Grupos de Trabajo como la Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (CIMARES) y la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica.

En este sentido, en la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana, a través de sus Cuerpos Académicos, Núcleos Académicos Básicos y sus Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) correspondientes, conformados en la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros ha contribuido tanto con la CONABIO, como con la SEMARNAT en el apoyo del monitoreo de los ecosistemas marinos y costeros. En especial con la SEMARNAT, mediante la firma, en 2012, del convenio “PROPUESTA DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA CREACIÓN DEL OBSERVATORIO MARINO-COSTERO DEL GOLFO DE MÉXICO” con la finalidad de fortalecer las capacidades institucionales para proveer de información necesaria en la toma de decisiones y la planificación del desarrollo sustentable de los ecosistemas marinos y costeros del Golfo de México, a través de un sistema de información transinstitucional y transdisciplinario.

Es a partir de esta propuesta, que el trabajo realizado por los Miembros del Núcleo Académico Básico, Docentes y Alumnos de la Maestría se ha ido incrementando en la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan en las zonas costeras y marinas, en un principio en su área de competencia (norte del Estado de Veracruz) hasta llegar a formar alianzas y asociaciones con otras Universidades o Institutos del Golfo de México, Mar Caribe y los correspondientes del Océano Pacífico. Lo que ha permitido formar Maestros(as) en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros orientados al manejo de conceptos metodológicos de investigación aplicada, a la elaboración de diagnósticos sobre el estado de conservación, al establecimiento de lineamientos y estrategias de restauración y con conocimientos en el manejo de empresas sustentables sociales, que les han permitido incorporarse al campo profesional relacionado con el manejo de la zona costera marina.

El campo profesional del manejo de la zona costera marina se ubica principalmente en la formulación de Planes y Programas para el desarrollo, planificación y gestión integrada de este ámbito, que lleven a adecuadas toma de decisiones. Con este fin, se hace necesaria la generación y análisis de información relacionada con los componentes biofísicos, sociales, económicos que generen bases conceptuales, herramientas, técnicas y metodologías para una adecuada gestión costero-marina. Otro campo de aplicación se relaciona con la evaluación del impacto que generan las políticas establecidas en el manejo de los ecosistemas marinos y costeros y sus recursos, bienes y servicios ambientales como estrategia para la incorporación de los resultados de la evaluación en la adecuación a nivel local, regional, nacional o de grandes ecosistemas marinos. Los profesionistas que buscan su incorporación al manejo de ecosistemas marinos y costeros se integran por biólogos, biólogos marinos, gestores de zonas costeras, ingenieros ambientales, especialistas en sistemas de información geográfica, administradores de zona costera, abogados en material ambiental, entre otros.

El impacto esperado de los profesionales en el manejo de ecosistemas marinos y costeros se relaciona con la Planeación y el Ordenamiento Territorial en las zonas costeras, insulares y marinas a través del conocimiento de la biodiversidad, el monitoreo y evaluación de sus ecosistemas, su conservación y uso sostenible que propicie satisfacción de necesidades, y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de sus bienes y servicios ambientales a través del manejo participativo de los recursos.

En México, es necesario reconocer que el crecimiento económico se vincula a efectos contaminantes en agua, suelo y aire, y a la pérdida de bosques y selvas. Ante esta situación, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 resalta el reconocimiento que la sociedad otorga a la conservación de los recursos naturales y a los bienes y servicios ambientales que prestan. El reto al que se enfrenta el actual gobierno, es lograr un crecimiento económico incluyente y facilitador que preserve el patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo. Otra de sus estrategias propuestas, contempla la protección del patrimonio natural mediante varias líneas de acción enfocadas a los mares y costas: Impulso de una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales, la conducción de procesos de ordenamiento ecológico marino y el diseño de proyectos de planeación regional (continental, marino y costero) (SEMARNAT, 2016). A su vez, el Plan Veracruzano de Desarrollo 2016-2018, dentro de su eje “Redimensionar la expresión territorial del progreso” en su objetivo “Diseñar e implementar políticas públicas que regulen el crecimiento y la reestructuración de los centros de población urbanos y rurales y la calidad de los servicios públicos con criterios de sustentabilidad y prevención de riesgos, para mejorar la calidad de vida de la población”, presenta una estrategia de promoción del uso racional y la conservación de recursos y del medio ambiente, que para el caso de la zona costera será, a través de la realización de estudios regionales que determinen la forma en la cual se tendrá que realizar el manejo de las costas del Estado de Veracruz.

La Política Nacional de Mares y Costas de México, emanada del Plan Nacional de Desarrollo, estableció la creación de la Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas (CIMARES) orientada a proponer estrategias que orienten la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones costeras, a fortalecer las economías locales, a mejorar la competitividad regional y asegurar la estructura y función de los ecosistemas marinos y costeros. Dentro de sus logros principales, se encuentran la atención a los ecosistemas de manglar, la integración de ordenamientos territoriales y ecológicos, el avance en temas de riesgo y vulnerabilidad marina y costera, la evaluación de acuerdos y convenios internacionales relacionados con océanos y costas, así como la construcción del sistema de integración de información oceanográfica.

Dentro de las políticas establecidas por CIMARES, se especifica que la toma de decisiones en la gestión marina y costera debe hacerse con base en el desarrollo científico y tecnológico y que éste, se vea apoyado a través del fomento de planes y programas de estudio en todos los niveles educativos relacionados con el manejo integral costero y marino.

Ante esta respuesta, varias instituciones y universidades del país han abierto programas de estudio de posgrado relacionados: a) en el Pacífico norte y centro se cuenta con la

Maestría en Ciencias en Manejo de Zona Costera, ofertada por los Institutos Tecnológicos de Guaymas, Sonora y en Bahía de Banderas, Nayarit (en proceso de apertura), b) en el Caribe, se tiene al Instituto Tecnológico de Chetumal; estos tres Institutos pertenecen al Sistema Tecnológico Nacional de México de la Secretaría de Educación Pública y presentan la misma estructura en su Plan de Estudios, con el objetivo de “analizar los componentes y procesos físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en la zona costera, de tal forma, que permita reconocer las afectaciones al funcionamiento natural de los sistemas costeros, y así diseñar nuevos esquemas de preservación y aprovechamiento”, c) Para el Golfo de México, en su zona sur, la Universidad Autónoma de Campeche, a través de su Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México oferta la Maestría Multidisciplinaria para el Manejo de la Zona Costero-Marina, con el objetivo de “formar recursos humanos con alta capacidad científica y analítica sobre conceptos, metodologías y herramientas adecuadas para el análisis de la problemática costera y marina prioritaria local, regional y nacional”.

En el norte del Golfo de México, desde 2008, con la creación de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros, la Universidad Veracruzana ha cubierto un área de oportunidad en la zona. La localización de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias en la ciudad de Tuxpan, Veracruz, región en la que se oferta el Programa de Posgrado, ha brindado a sus alumnos y egresados, a través de sus Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento, un campo de estudio donde se presentan los ecosistemas marinos y costeros más representativos del Golfo de México y del País (encinares tropicales, selvas inundables, pastos halófitos, lagunas costeras, estuarios, manglares, dunas costeras, playas arenosas y rocosas, así como pastos marinos y arrecifes de coral) que junto con la biodiversidad que albergan, permiten la realización de inventarios, monitoreo, comprensión de los bienes y servicios ambientales que prestan y un manejo participativo de los recursos, bajo un enfoque ecosistémico.

A ocho años del egreso de su primera generación, se han generado 48 trabajos de grado que han sentado las bases para la solución de problemas ambientales y sociales relacionados con el manejo de ecosistemas marinos y costeros, considerando, entre sus temas, efectos de las actividades humanas sobre los ecosistemas, su restauración, conservación y manejo adaptativo, así como una serie de inventarios sobre la biodiversidad costera y marina. Los egresados de este posgrado se han integrado, en diversas regiones del país, a diversas dependencias y organismos públicos y privados, relacionados con la docencia, como técnicos de campo de observación de fauna marina y en la supervisión ambiental, principalmente, con alto grado de apreciación por sus empleadores. A su vez, se ha manifestado una alta productividad académica de los alumnos y su relación con los docentes del NAB y colaboradores.

Los miembros del Núcleo Académico Básico (NAB), en reuniones efectuadas el 13 de noviembre de 2015, 14 y 16 de diciembre de 2016, 13 de junio y 04 de diciembre de 2017 discutieron la modificación de los Programas de Estudio y la actualización de Plan de Estudios con un enfoque de orientación profesional en el manejo ecosistémico. Se llevó a cabo un análisis de los principios del manejo de ecosistemas y se valoró su integración al diseño curricular que le diera fortaleza al nuevo Plan de Estudios. A su vez, los miembros del NAB determinaron los sitios de realización de las prácticas profesionales de los alumnos: Oficinas de los tres órdenes de gobierno relacionadas con los recursos naturales o el ambiente, oficinas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), así como sus representaciones en Áreas Naturales Protegidas, oficinas de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), empresas físicas o

morales dedicadas a la realización de proyectos mediante la supervisión ambiental, organizaciones civiles relacionadas con la conservación, restauración de ecosistemas, entre otras.

Una vez que se llevó a cabo el análisis de la encuesta a egresados de las siete generaciones que actualmente presenta el Programa de Posgrado, se establece un 63% de inserción laboral, tanto en Instituciones de Enseñanza Media Superior, como Superior, en coordinaciones o supervisiones de proyectos ambientales, integrados a organizaciones civiles, al sector público, e inclusive a empresas internacionales; otros han optado por continuar su preparación ingresando a Doctorados. En general, coinciden con una buena aceptación a su preparación; el 50% de los encuestados recomendarían en gran medida el posgrado y el otro 50% lo recomendaría ampliamente. Según los egresados, las fortalezas que se tienen en el Programa de Posgrado se relacionan con el pensamiento analítico, el trabajo en equipo, el dominio de la disciplina, el conocimiento de otras disciplinas, la presentación ante audiencias de informes y la participación con personal especializado en temas de interés. Las debilidades expresadas consisten en, el dominio de una lengua extranjera, la utilización de herramientas informáticas, el cuestionamiento de ideas propias y ajenas.

La encuesta aplicada a los empleadores revela que el 100% de los egresados con trabajo se encuentran laborando el sector terciario y que el tener el grado de Maestría si condicionó su ingreso. Dentro de los conocimientos mejor representados por los egresados, se tiene la elaboración de diagnósticos, dentro de las habilidades se tiene la construcción de estrategias para la solución de problemas y como actitud el trabajo sobre objetivos comunes. El 100% de los empleadores coinciden en que el desempeño de los egresados en bueno o satisfactorio en la empresa y que se puede mencionar que se han detectado carencias en su formación profesional, siendo las más representativas, el dominio del idioma inglés y la falta de una actitud emprendedora. El 100% de los empleadores encuestados estarían dispuestos a firmar una carta de recomendación a su trabajador egresado del Programa de Posgrado.

Con base en lo anterior, se estima que la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros ya cuenta con los elementos pertinentes para consolidarse como un Programa en la formación de recursos humanos de alto nivel. Por lo que en el presente Plan de Estudios 2018, se realiza la reestructuración de sus contenidos basándose en el diagnóstico y análisis de las demandas sociales observadas en el presente estudio de factibilidad, cuyo resultado ha orientado la formación de manejadores de ecosistemas marinos y costeros bajo un enfoque ecosistémico.

II. FUNDAMENTACIÓN ACADÉMICA

El flujo de materia y energía de las relaciones entre los organismos y su medio, en unidades físicas dinámicas, crea una interdependencia llamada ecosistema, son cuatro los procesos fundamentales que se desarrollan en los ecosistemas, el ciclo del agua, los biogeoquímicos (nutrientes), el flujo de energía y aquellos cambios de composición y estructura de las comunidades de organismos que habitan en una unidad física. La suma de estos procesos, suministran una gran e importante cantidad de servicios que logran el mantenimiento continuo de los ecosistemas. Ante el incremento de desarrollo de la humanidad, y como consecuencia, el incremento en el deterioro de los procesos y servicios que se presentan en los ecosistemas, se ha llegado a la necesidad de establecer un manejo de la forma en que, como seres humanos, se ha interferido en éstos.

Para resaltar el beneficio que los ecosistemas promueven en la calidad de vida humana, el Programa de las Naciones Unidas (PNUMA), a través del Proyecto Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005), clasificaron estos beneficios, en servicios ambientales: a) de apoyo (formación de suelo, ciclos de nutrientes, ciclo del agua, fotosíntesis, etc.), b) de provisión (alimentos, agua, materias primas, recursos con potencial medicinal, etc.), c) de regulación (clima, calidad del aire y del agua, amortiguamiento de riesgos naturales, etc.) y d) culturales (valores, cultural, estético, recreativo, etc.) como elementos fundamentales del bienestar humano en: 1) seguridad, 2) material básico para una buena calidad de vida, 3) salud, y 4) adecuadas relaciones sociales; dejando en libertad la elecciones de las acciones que se haga para su manejo. El manejo de ecosistemas se presenta como un enfoque de gestión y se centra en el mantenimiento de ecosistemas para satisfacer las necesidades futuras tanto ecológicas como humanas. El PNUMA (2011), al establecer que el manejo basado en ecosistemas, se basa en reconocer a los ecosistemas como una mezcla de elementos que interactúan entre sí, y que su enfoque va más allá de examinar sus interacciones como ecosistemas aislados, se hace particularmente importante si se quiere manejar las interrelaciones entre los océanos y las costas.

En este sentido, los ecosistemas marinos y costeros del país, plantean problemas particulares de restauración, conservación, aprovechamiento de bienes y servicios, así como de ordenamiento territorial, además, de que, en ellos, se estructuran complejas responsabilidades jurisdiccionales que pueden diferir entre municipios, estados o con la ordenanza federal, e inclusive internacional.

Por eso, considerar los ecosistemas marinos y costeros solo como aquellas interacciones entre los componentes bióticos y abióticos y la descripción de sus relaciones funcionales entre sus diferentes componentes debe cambiar, al tomar en consideración que se contempla que, además proveen una serie de bienes y servicios ecosistémicos (almacenes de carbono, reservorios de agua y biodiversidad, prevención a la erosión, etc.) (Oyama y Castillo, 2006). Los ecosistemas son multifuncionales y proveen a la sociedad de un amplio rango de servicios vitales. Una gestión eficaz de los mismos requiere, de una información de base sobre el papel de cada ecosistema en la producción de sus múltiples servicios, que pueda ser útil a los gestores y políticos en la toma de decisiones de cara a una ordenación del territorio que ocupan (Onaindia, 2010; PNUMA, 2015, ONU, 2016; IOC-UNESCO y PNUMA, 2016)).

Esta concepción, refleja un cambio de paradigma que conlleva a marcos conceptuales diferentes, que necesitan de nuevas metodologías para la solución nuevos problemas.

Como una forma de integrar los aspectos estructurales y funcionales de los ecosistemas en las decisiones que las sociedades tienen sobre los bienes y servicios que prestan, surgió el concepto de manejo de ecosistemas. En el manejo de ecosistemas se incluye la conservación, el ordenamiento y la restauración de los bienes y servicios que proveen (Oyama y Castillo, 2006; Long et al., 2015; Smith et al., 2017).

El concepto de manejo de ecosistemas nace de la preocupación de los efectos que las actividades humanas tienen sobre los ecosistemas (Grumbine 1994, Jardel *et al.* 2008), dado que, en la búsqueda de satisfactores a las necesidades humanas, se ha deteriorado la capacidad que tienen los sistemas naturales para mejorar la calidad de vida (Balvarena *et al.*, 2009). El concepto, se entiende entonces, como la toma de decisiones sobre el ordenamiento territorial, la utilización de los bienes y servicios que los ecosistemas ofrecen, así como la necesidad de proteger sitios de interés, sea por su biodiversidad o por los servicios que prestan a las sociedades, así como aquellas acciones de restauración o recuperación de los mismos (Castillo y González Gaudiano, 2009). Se apoya en la toma de decisiones guiada por metas explícitas, de acuerdo a políticas, protocolos y prácticas específicas y adaptables a través del monitoreo e investigación científica (Christensen *et al.* 1996; Ruckelshaus et al., 2008).

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las sociedades obtienen de los ecosistemas. En la evaluación de los ecosistemas del milenio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), se analizaron 24 servicios ecosistémicos, encontrando que 15 comienzan a ser degradados o presentan un uso no sostenible. La causa de esta degradación, fue el enfoque sectorial que se estableció para revertir su declive en lugar de enfocarse a una visión holística entre los vínculos de sus servicios. De los 15 servicios ecosistémicos, la PNUMA identificó 11 como prioritarios, dividiéndolos en dos grupos: a) Primarios: regulación del clima, regulación del agua, regulación de peligros naturales, energía, agua dulce y ciclos de nutrientes, y b) secundarios: purificación de agua y tratamiento de desechos, regulación de enfermedades, pesca, producción primaria y recreación y ecoturismo (UNEP, 2009) o tres categorías de Servicios generales y 12 servicios ecosistémicos basados en TEEB (2010) y del CICES (Haines-Ypung y Potschin, 2013): a) Aprovechamiento, b) Regulación y mantenimiento, y c) Cultural.

La ventaja que representa el enfoque de los servicios de los ecosistemas es, que no es dependiente de un área determinada, y además puede ser evaluado y controlado a diferentes escalas apropiadas a un ambiente cambiante tanto ecológicamente como socialmente. Por tanto, el análisis de los servicios de los ecosistemas puede ser aplicado a diferentes estrategias de conservación de ecosistemas, hábitats y especies, y sus servicios, tanto en áreas protegidas como fuera de los límites de estas (Onaindia, 2010).

Este nuevo enfoque que tiene en cuenta los servicios de los ecosistemas en la conservación de la biodiversidad y en la gestión territorial se observa en la figura 1. El enfoque tradicional basado en los valores estéticos y culturales propicia la conservación de los espacios que los integran, culminando en su declaratoria como Áreas de Protección (recuadro interior de la figura 1). Con el nuevo enfoque, los valores estéticos y culturales forman parte de un conjunto de servicios ecosistémicos. Por ejemplo, las necesidades sociales son muchas más amplias, y se requiere del suministro de los servicios de provisión, regulación y soporte que proveen los ecosistemas, además de la propia biodiversidad (recuadro exterior); este conjunto de aspectos están interconectados. Un aspecto relevante que ha sido incluido en el nuevo enfoque, es la valoración de los

ecosistemas, introducida por la iniciativa TEEB (La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad) desde 2008 (Sukhdev *et al.*, 2014).

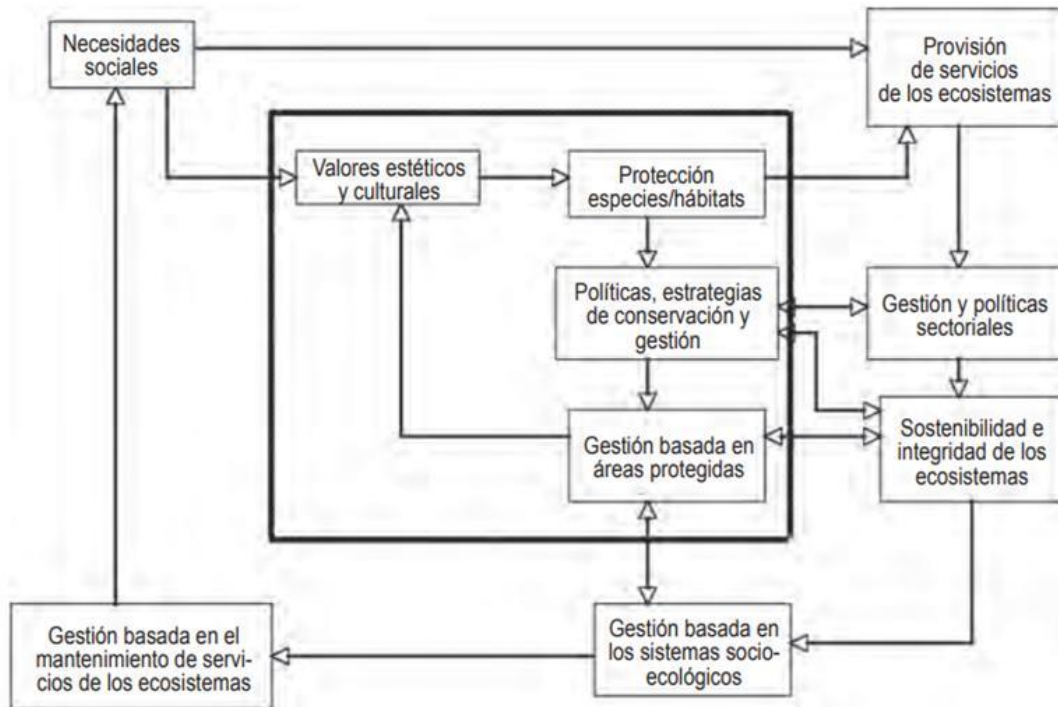


Figura 1. Esquema de actuaciones para una estrategia para la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, integrando los servicios de los ecosistemas. La estrategia de conservación tradicional está representada por el cuadro interior (en la línea discontinua, AP= áreas protegidas), mientras que las necesidades sociales y los servicios de los ecosistemas están representados en el cuadro exterior. Las conexiones entre las dos estrategias se indican con flechas (Haslett *et al.*, 2010, modificado) Tomado de Onaindia, 2010).

En particular, la región oceánica y los ecosistemas costeros son extremadamente importantes en términos de sus servicios ecosistémicos y de su valoración económica. De acuerdo a estimaciones, tanto el océano, como las zonas costeras provén las dos terceras partes de los servicios que prestan los ecosistemas que conforman el capital natural del planeta. Pero de la misma manera, existe un déficit de su conocimiento y de su gobernabilidad, lo que conlleva a su mayor deterioro. Cada vez con mayor frecuencia, se reconoce el papel de los biomas marinos, incluidos los océanos abiertos, los sistemas marinos costeros y los arrecifes de coral, para mantener una amplia gama de actividades económicas humanas y naturales. Los tratados internacionales, como el Convenio sobre la Diversidad Biológica, promueven la identificación y documentación de los organismos marinos y de los ecosistemas, incluidos los de importancia económica.

El manejo de estos ecosistemas resulta complicado, no sólo por su escasa comprensión, sino también por la falta de estándares para su evaluación (Beaudoin y Pendleton, 2012), en donde la unidad estructural y funcional que resulta del acoplamiento entre el ambiente pelágico y el bentónico, la fuerte conectividad física entre ecosistemas y la interacción con el sistema terrestre en el ámbito costero son elementos de complejidad que no se encuentran en la mayor parte de los ecosistemas terrestres. En este marco de

complejidad tridimensional, la aproximación multiespecífica choca frecuentemente con el insuficiente conocimiento científico acerca de la estructura, dinámica y heterogeneidad espacial de organismos y comunidades y de los factores de control que operan a diferentes escalas espacio-temporales (Rodríguez y Ruiz, 2010).

En México se presenta un caso particular donde se combinan, por un lado, la elevada diversidad biológica y cultural de nuestro país, y por otro, un profundo deterioro de los sistemas que albergan esta biodiversidad, con consecuencias negativas para la población humana (Balvarena *et al.*, 2009).

La Corriente de California, el Pacífico centroamericano en las costas y mar territorial del Océano pacífico, el Golfo de México y el Mar Caribe, están considerados dentro de los Grandes Ecosistemas Marinos (GEM), caracterizados por su batimetría, hidrografía, productividad y poblaciones tróficamente dependientes particulares, sus ecosistemas incluyen: la parte más baja de las cuencas fluviales y sus deltas, bahías, estuarios y lagunas, corales y otros arrecifes, plataformas continentales y taludes, así como las zonas de afloramientos (IOC-UNESCO y PNUMA, 2016). Los GEM fueron establecidos por la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) para la gestión marítima basada en los ecosistemas a través de cinco indicadores: la productividad, la pesca y las pesquerías, la contaminación y salud ambiental, factores socioeconómicos y gobernanza marítima (debido a su localización que abarca más de un país).

En septiembre de 2015, el Instituto Politécnico Nacional y el Consorcio de Investigaciones Marinas del Golfo de México y Mar Caribe (CIIMAR-GOMC) organizaron un Congreso Internacional “Grandes Ecosistemas Marinos en Latinoamérica” en donde se aplicó por primera vez en nuestro país un criterio transfronterizo en la solución de la problemática relacionada con la presencia de sargazo en las playas del Caribe, esta temática fue abordada por tres regiones de Grandes Ecosistemas Marinos: Golfo de México, Mar Caribe y Plataforma de la parte norte de Brasil, proponiendo temas sobre la dispersión del sargazo, trayectorias y modelaje, oceanografía y corrientes marinas asociados a su dispersión, impactos colaterales en la biodiversidad desde un contexto transfronterizo y de conectividad regional, entre otros (IPN-CIIMAR-GOMC, 2015).

Es un hecho notorio que los Grandes Ecosistemas Marinos, no pueden ser considerados aislados de los ambientes terrestres, la solución de sus grandes problemas debe comprender la existencia de zonas de importancia ecológica y social críticas y estrechamente interconectadas: a) la cuenca alta, las planicies costeras y la zona intermareal y b) el litoral costero y la zona marina (Ray, 1991). Estos ambientes se caracterizan por una alta variedad de gradientes y ecotonos regulados por cuatro tipos básicos de procesos:

- a) Fisiográficos.- Que establecen ecotonos paralelos a la línea costera (mareas, olas y surgencias).
- b) Biogénicos.- Resultado de la interacción de los organismos vivos con estructuras físicas, formando hábitats marinos, costeros y terrestres (arrecifes coralinos, pastos marinos, humedales costeros, zonas estuarinas y planicies de inundación).
- c) Climáticos.- Son los responsables de las diferentes respuestas de los organismos a cambios físicos en los ambientes terrestres y marinos.
- d) Físicoquímicos.- Son capaces de regular y controlar los desplazamientos espaciales y temporales de los organismos en los distintos hábitats.

Los ambientes marinos y costeros presentan la mayor diversidad biológica, que se traduce en interacciones críticas y reciprocas entre los ambientes, el reto de comprender este sistema, por su continuidad y complejidad, plantea la necesidad de un nuevo paradigma basado en un enfoque holístico (Toledo, 2003; Rodriguez, 2017).

La actual conceptualización del manejo de ecosistemas que propone el PNUMA, contiene tres aspectos fundamentales:

- 1) Evaluación.- Que provee del conocimiento base, manejo y proceso de elaboración de políticas, así como de información de tendencias, problemas emergentes y advertencias tempranas.
- 2) Administración.- Creando una mayor comprensión del ambiente, apoyando las funciones institucionales (estructurales, legislativas, financieras) y aportando herramientas prácticas, tecnologías y planeación.
- 3) Integración.- Con políticas de desarrollo y programas nacionales, regionales y globales.

El nuevo Plan de Estudios 2018 del Programa de Posgrado de Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros, surge como resultado de la discusión de sus contenidos y de la reflexión de las fortalezas y áreas de oportunidad consensuadas entre los estudiantes, empleadores, docentes de tiempo parcial adscritos al Programa, Núcleo Académico Básico y sectores de la sociedad relacionados. Contempla los argumentos del nuevo enfoque del manejo de ecosistemas, integrando una visión holística a los criterios de conservación, restauración y ordenamiento de las zonas marinas y costeras con la finalidad de integrar los servicios ecosistémicos a las necesidades sociales, ambientales y económicas.

Su enseñanza se enfoca en el constructivismo, buscando la participación activa del estudiante en la propuesta de mejora a situaciones específicas relacionadas con el manejo ecosistémico de los ecosistemas marinos y costeros. Mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje a aplicar, se busca fomentar la recopilación, el procesamiento y análisis de información de los ecosistemas y su racionalidad en la búsqueda de soluciones concretas que apoyen a la sociedad y ayuden a toma de decisiones más certeras relacionadas al manejo de las zonas marinas y costeras del país.

Para el logro de este enfoque relacionado al manejo de ecosistemas marinos y costeros, se propone la siguiente Visión y Misión.

Visión

La Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros será referente nacional e internacional en relación al manejo ecosistémico de las zonas costeras y marinas, mediante académicos de alto nivel y metas institucionales que promuevan la calidad en la formación integral de los estudiantes acordes a las necesidades locales, regionales y nacionales y del mercado laboral.

Misión

Formar profesionales competentes en el desarrollo sustentable de los ecosistemas marinos y costeros aplicando el conocimiento de la biodiversidad, el ordenamiento, la restauración y la conservación de los bienes y servicios ambientales con calidad y valores, y en permanente vinculación con los sectores sociales.

III. OBJETIVO CURRICULAR

Formar maestros y maestras en manejo de ecosistemas marinos y costeros con reconocimiento de la sociedad y los tomadores de decisiones, por la calidad, pertinencia e impacto de sus propuestas relacionadas con el conocimiento de la biodiversidad, ordenamiento, restauración y conservación, así como de los bienes y servicios ambientales.

Metas

- Fomentar que, para el 2023, al menos el 70% de los integrantes del NAB y estudiantes participen en proyectos, producto de la vinculación mediante convenios, contratos, gestión directa o asesorías.
- Fomentar que al menos el 50% de los estudiantes y el 40% de los integrantes del NAB realicen movilidad nacional e internacional en 2023, mediante su participación en las convocatorias de la propia institución como aquellas de organismos externos.
- Lograr una eficiencia terminal mínima del 70% por cohorte generacional al 2023, mediante la adecuada ejecución del programa de tutorías.
- Establecer una inserción laboral de los egresados en actividades afines a su formación del 70%, con base en la preparación obtenida en su trayectoria escolar.
- Alcanzar en un plazo de cinco años los estándares de calidad para optar por el nivel de competencia internacional mediante direcciones de tesis conjuntas con pares extranjeros, movilidad, vinculación y firma de convenios específicos con organismos internacionales.

El objetivo del Programa Educativo de Posgrado y las metas planteadas, están relacionadas con el diagnóstico del estado del arte de los mares y costas a nivel internacional y se ajustan a los requerimientos de las políticas ambientales estatales y nacionales, así como de las propuestas reportadas por los egresados, sus empleadores y la sociedad.

El cumplimiento del objetivo y las metas establecidas darán al Programa Educativo de Posgrado, pertinencia y una tendencia ascendente de formación de recursos humanos con calidad que se destaquen por su productividad, colaboración con instituciones y otros sectores de la sociedad.

IV. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y DE INFRAESTRUCTURA ACADÉMICA

4.1. Recursos Humanos

Los docentes del Núcleo Académico Básico (NAB) adscritos a la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias en Tuxpan son ocho; presentan una contratación de Tiempo Completo y son los responsables de la conducción del Programa de Posgrado.

El 87.5% (7) tiene grado de Doctor y solo uno (12.5%) presenta grado de Maestría. Su productividad académica está reconocida por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (ProDEP) y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), dado que, cinco (62.5%) de sus integrantes cuenta con el reconocimiento de Perfil Deseable ProDEP, dos presentan actualmente el Apoyo a la incorporación de nuevos Profesores de Tiempo Completo (25%) y tres (37.5%) pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (uno en la categoría de Candidato a Investigador y tres en Investigador Nacional Nivel I).

Los perfiles profesionales son acordes a las áreas del conocimiento y LGAC del posgrado: se tienen doctores en Ciencias Marinas (CINVESTAV-Mérida), Productividad-Acuacultura (Universidad Nacional Autónoma de México), Marine Ecology (University of New Brunswick, Canadá), Ecología y Manejo de Recursos Naturales (Instituto de Ecología, A.C.) y maestría en Administración de Empresas Agropecuarias (Universidad Veracruzana). El 83.3% de Docentes del Núcleo Académico Básico han obtenido su grado más alto en Instituciones diferente a la Universidad Veracruzana.

El núcleo académico de la maestría está conformado por el siguiente personal:

Nombre	Entidad de Adscripción	Último Grado Académico	SNI	ProDEP
Basáñez Muñoz Agustín de Jesús	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Región Poza Rica-Tuxpan.	Maestro en Administración de Empresas Área: Agropecuarias, Universidad Veracruzana (UV)		SI
Capistrán Barradas Ascención	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Región Poza Rica-Tuxpan.	Doctor en Ecología y Manejo de Recursos Naturales, Instituto de Ecología, A.C. (INECOL, A.C.)		SI
González Gándara Carlos	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Región Poza Rica-Tuxpan.	Doctor en Ciencias Marinas, Centro de Investigación y Estudios Avanzados-Mérida (CINVESTAV-Mérida)		SI
Jordán Garza Adán Guillermo	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Región Poza Rica-Tuxpan.	Doctor en Ciencias Biológicas, Instituto Tecnológico de Florida, Estados Unidos de América	Candidato	Apoyo Nuevo PTC

Naval Celina	Ávila		Doctora en Neuroetología, Universidad Veracruzana		Apoyo Nuevo PTC
Salas Pérez de Jesús	José	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Región Poza Rica-Tuxpan.	Doctor en Ciencias del Mar, Universidad Politécnica de Cataluña, España	NIVEL I	
Serrano Arturo	Solís	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Región Poza Rica-Tuxpan.	Doctor en Ecología Marina, Universidad de New Brunswick, Canadá	NIVEL I	SI
Zarza Eduardo	Meza Alfredo	Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Región Poza Rica-Tuxpan.	Doctor en Productividad-Acuacultura, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)		SI

Todos los docentes del Núcleo Académico Básico cuentan con ejercicio profesional reconocido y una alta productividad en el campo de los ecosistemas marinos y costeros. Lo cual se evidencia por su pertenencia a colegios profesionales, arbitrajes de revistas indexadas, arbitrajes en evaluaciones de proyectos de CONACYT, adquisición de recursos externos, publicación de artículos, capítulos de libro o libros, reconocimientos al Perfil Deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (ProDEP) o membresía en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

4.2. Recursos materiales e infraestructura académica

4.2.1. General

Las aulas del Programa Educativo de Posgrado se encuentran en la Facultad de Ciencias Biológico Agropecuarias de la Universidad Veracruzana de la región Poza Rica-Tuxpan, en la ciudad de Tuxpan Veracruz. La facultad tiene 15 aulas que permiten albergar 40 estudiantes cada una. El Posgrado cuenta con tres aulas con iluminación adecuada, mobiliario y todas con aire acondicionado.

En la facultad existe un auditorio con una capacidad para 200 personas, siendo una instalación funcional para la mayoría de los actos internos como reuniones con docentes y/o estudiantes, se han instalado equipos de aire acondicionado tipo minisplit.

También se dispone de un aula de usos múltiples, la cual es funcional y de uso polivalente, ya que es utilizada para las reuniones de academias, cursos de educación continua y aula de videoconferencia. Esta aula está equipada con un pintarrón con medidas de 120 cm de ancho y 305 cm de largo, una pantalla para proyecciones con medidas de 220 cm de ancho y 235 cm de largo, conexión a Internet de banda ancha, la iluminación es adecuada con cortinas, y con dos equipos de aire acondicionado. Tiene una capacidad de albergar de 30 a 40 personas.

Dentro de las instalaciones de la facultad se encuentra con cafetería, además de un servicio de fotocopiado en horario de 7:00 AM a 3:00 PM. Hay servicio de autobús en horarios 6:00 a.m. a 10:00 p.m., con cuotas preferenciales para estudiantes y adicionalmente hay servicio de taxis colectivos con tarifa normal disponibles las 24 horas.

Los profesores tienen cubículos equipados, todos los PTC de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros ocupan un espacio individual o compartido con otro PTC para la realización de las actividades de carga diversificada (Investigación, Tutorías y Gestión). Para la convivencia de los docentes, se tiene un espacio colectivo (sala de maestros) y compartido que permite albergar a profesores que colaboran con el Programa de Posgrado. Los cubículos y la sala de maestros presentan una iluminación adecuada y climatizado.

El equipamiento de los espacios individuales o compartidos de los PTC del programa de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros cuenta con equipo de cómputo de escritorio, equipo portátil o ambos, cada equipo está conectado a Internet de banda ancha o Internet inalámbrico, también se cuenta con impresoras láser, de inyección o ambas, se tiene un se ha asignado mobiliario nuevo como son escritorios y archiveros y algunos profesores cuentan con un videoprojector.

4.2.2. Equipamiento para Prácticas de Campo

Para el trabajo y prácticas de campo en ambientes marinos se cuenta con una lancha marca ARGOS para 12 personas con 9.15 m de eslora, 2.40 m de manga y 1.00 m de puntal, con dos motores fuera de borda Suzuki de 115 HP cada uno; una lancha de fibra de vidrio tipo IMEMSA de 7.66 m de eslora, 1.84 m de manga y 0.81 m de puntal, con motor fuera de borda de 45 HP. Así mismo, como medida de seguridad, se cuentan con 25 chalecos salvavidas. Estudiantes y profesores pueden hacer uso también de dos kayaks, dos equipos de multiparámetro (para medir pH, Salinidad, Oxígeno disuelto, sólidos totales disueltos, etc.), dos ecosondas con GPS y mapas integrados, dos GPS, dos cámaras de video submarinas, dos cámaras fotográficas submarinas, una caja estanca, dos compresoras para tanques de buceo; nueve tanques de buceo; nueve reguladores y 12 trajes de neopreno. Para el desplazamiento de prácticas en ambientes terrestres se tiene una camioneta Ford tipo Ranger y una Camioneta Toyota para 15 pasajeros.

4.2.3. Laboratorios

En las instalaciones de la Facultad se tiene ocho laboratorios, los cuales están a disposición de los estudiantes para apoyar los trabajos que se realicen en cada Experiencia Educativa (asignatura), así como para los Trabajos de Grado. Los laboratorios son: Biotecnología, Parasitología Vegetal, Anatomía y Disección, Microbiología Animal y Parasitología Animal, Química, Bromatología, Suelos y Fisiología Vegetal. Todos los laboratorios cuentan con mobiliario nuevo, como son los bancos para laboratorio, mesas cubiertas de acero inoxidable, instalaciones eléctricas y de gas. El espacio que posee cada laboratorio es el adecuado para atender hasta grupos de 30 alumnos. La iluminación es adecuada. En el laboratorio de biología está equipado con 20 microscopios. Respecto a medidas de seguridad, se cuentan con extintores, regaderas y lava ojos. En todos laboratorios se cuenta con espacio para el resguardo del material y equipo, como son los microscopios, autoclaves, estufas y material de laboratorio de cristalería y reactivos. También se adquirió un espectrofotómetro de absorción atómica el

cual se utiliza para realizar análisis de metales pesados. Todos los laboratorios cuentan con el apoyo de un técnico académico.

4.2.4. Centro de Cómputo

El centro de cómputo es suficiente para atender la demanda de todos los estudiantes de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros, ya que cuenta con 35 equipos de escritorio, de los cuales, 18 equipos son de la marca HP Compaq modelo L1706 con una capacidad de 80 GB; y 17 equipos son de la marca HP Compaq modelo 5500 con una capacidad de 60 GB. Las licencias de los programas son institucionales y se tienen principalmente para Microsoft Office (Power Point, Word, Excel). Todas las computadoras están conectadas a internet. Existe un aula multimedia con 15 computadoras multimedia, destinadas para el uso de profesores y estudiantes de posgrado. Se cuenta con un Plotter para impresión de carteles.

El centro de cómputo y el aula multimedia son atendidos por dos técnicos académicos, los cuales brindan el soporte técnico especializado en hardware y software.

4.2.5. Biblioteca

La Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias tiene una biblioteca con un acervo bibliográfico de aproximadamente un total de 3,000 ejemplares, la cual sigue creciendo debido al apoyo del PFCE (antes PROFOCIE _ PIFI). Dentro de la biblioteca existe un amplio espacio de consulta de libros y una sala de lectura con seis mesas, donde los alumnos pueden trabajar con sus computadoras personales al contar con instalación inalámbrica de Wi Fi brindado por el sistema institucional RIUV. La instalación presenta una adecuada iluminación y sistema de aire acondicionado.

La Universidad Veracruzana (UV) cuenta con un Sistema Bibliotecario, el cual interactúa con todas las Unidades de Servicios Bibliotecarios (USBI) en las cinco regiones de la UV (Xalapa, Veracruz, Poza Rica-Tuxpan, Córdoba-Orizaba y Coatzacoalcos-Minatitlán), lo que permite solicitar libros en cualquiera de las USBI con préstamo domiciliario. Desde el 2011, la Universidad Veracruzana se integró al Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT) auspiciada por el CONACYT por lo que los estudiantes y docentes tienen acceso a un número muy importante de bases de datos.

Un aspecto importante para la consulta de fuentes de información, es la Biblioteca Virtual (BiV) de la Universidad Veracruzana, la cual cuenta con la colección digital de la Universidad. Se presentan ligas a: libros-e Pearson para búsqueda de libros de la Editorial, así como un sistema de consulta de e-books disponibles. La Universidad Veracruzana tiene 18 Revistas que forman parte de su catálogo; se tiene acceso con Bases de datos del área de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias, como USDA, SIDALC, CABI, BHL, Bioscience Reports, American Society for Microbiology, Wiley Open Access, FuturENVIRO, AgEcon Search, FAO y Boline International.

En el área de las Ciencias Biológicas, se tienen bases de datos institucionales como BioOne Research evolved, EBSCOhost, Academic Search Complete, Science Direct-ELSEVIER, SpringerLink y Wiley Online Library, así como libros electrónicos de la Editorial PEARSON.

V. PERFIL Y REQUISITOS DE INGRESO

El perfil del aspirante que se desee integrarse al Programa de Posgrado, deberá poseer capacidad para responder a situaciones complejas y variadas, integrando conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas de su formación profesional y/o laboral y transferirlas al campo de las Ciencias Marinas y de los preceptos que distinguen a la zona costera. Podrán ingresar con perfiles disciplinares tales como: Biológicas, Químico-Biológicas, Técnicas y Económico-Administrativas.

El aspirante deberá mostrar:

Un nivel de conocimientos relacionados con:

- Conocimientos específicos de las Ciencias Biológicas.
- Conocimientos generales de las Ciencias Marinas.
- Comprensión de entidades biológicas y su relación con la naturaleza.
- Apreciación por la conservación de la biodiversidad.
- Conocimientos básicos de la diversidad cultural de la zona costera y su necesidad de preservarla.
- Conocimiento básico del idioma Inglés.

Habilidades, tendientes a mostrar:

- Capacidad de análisis.
- Capacidad crítica.
- Capacidad de comunicación.
- Aptitud para el trabajo en equipo.
- Adaptabilidad al trabajo multi e interdisciplinario.
- Capacidad para la socialización del conocimiento.
- Interés por el manejo de los recursos naturales.
- Capacidad para la toma de decisiones.

Actitudes, que evidencien:

- Desarrollo de sus actividades con sentido de responsabilidad social y con apego a valores éticos.
- Participación con amplia capacidad crítica y objetiva.
- Actitud emprendedora.
- Liderazgo.

Un Interés por:

- El desarrollo de actividades en el campo de la biología, la química, la ingeniería, las ciencias sociales y el manejo sustentable de los recursos naturales.
- La realización de actividades tendientes a la búsqueda del desarrollo social y económico apegado a los principios de sustentabilidad.

Mostrando Valores de:

- Responsabilidad
- Compromiso
- Colaboración
- Dedicación

- Empatía
- Integridad

5.1. Requisitos de ingreso.

Para ingresar a la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros, los aspirantes deberán cumplir los siguientes requisitos, además de aquellos que se estipulen en la Convocatoria Oficial de Posgrado vigente:

Aspirantes nacionales:

1. Título de nivel licenciatura o acta de examen (de manera provisional) en áreas relacionadas a biológico-agropecuarias, ingenierías, químicas, sociales y económico-administrativas.
2. Certificado de licenciatura con un promedio de calificaciones mínimo de 7.5. Para aquellos con un promedio menor, remitir oficio al H. Consejo Técnico de la Facultad para la autorización del proceso de inscripción.
3. Presentar un examen de conocimientos generales de las Ciencias Biológicas y Marinas elaborado por los miembros del NAB del Programa.
4. Presentar el examen de admisión EXANI III que aplica el CENEVAL.
5. Entrevista con el Comité de Admisión del Programa de Posgrado.
6. Hacer el examen Diagnóstico de Inglés de la Universidad Veracruzana.
7. Presentar una propuesta de Trabajo (Anexo D) relacionada con alguna de las líneas de generación y aplicación del conocimiento que sustentan la Maestría. La Propuesta tendrá como mínimo 10 y como máximo 20 cuartillas.
8. Presentar dos cartas de recomendación académicas de investigadores o docentes con posgrado con nivel mínimo de maestría.
9. Presentar en formato libre una carta de exposición de motivos.
10. Obtener resultado satisfactorio (mínimo 70 puntos) en la entrevista con el Comité de Admisión del Programa de Posgrado.

Aspirantes extranjeros:

1. Demostrar el dominio del idioma español.
2. Título y Certificado de estudio legalizados en su país de origen en áreas relacionadas a biológico-agropecuarias, ingenierías, químicas, sociales y económico-administrativas.
3. Los aspirantes extranjeros deberán homologar, por una instancia oficial de México, su promedio del nivel de licenciatura a la escala de 0 a 10.
4. Obtener en el promedio homologado un mínimo de 7.5. Para aquellos con un promedio menor, remitir oficio al H. Comité Académico del Programa para la autorización del proceso de inscripción.
5. Presentar un examen de conocimientos generales de las Ciencias Biológicas y Marinas elaborado por los miembros del NAB del Programa.
6. Entrevista con el Comité de Admisión del Programa de Posgrado
7. Hacer el examen Diagnóstico de Inglés de la Universidad Veracruzana.
8. Presentar una propuesta de Trabajo (Anexo D) relacionada con alguna de las líneas de generación y aplicación del conocimiento que sustentan la Maestría y que un miembro del NAB sea Director o Codirector. La Propuesta tendrá como mínimo 10 y como máximo 20 cuartillas.
9. Presentar dos cartas de recomendación académicas de investigadores o docentes con posgrado con nivel mínimo de maestría.

10. Presentar en formato libre una carta de exposición de motivos.
11. Obtener resultado satisfactorio (mínimo 70 puntos) en la entrevista con el Comité de Admisión del Programa de Posgrado.

5.2. Procedimiento (administrativo) de admisión y selección de aspirantes.

Para observar el cumplimiento de los requisitos establecidos, el Coordinador del Programa Educativo de Posgrado convoca al Núcleo Académico Básico y docentes participantes en el Posgrado a constituirse como Comité de Admisión y evaluar a los aspirantes con los siguientes criterios y ponderaciones:

Criterio	Elementos del perfil y requisitos de ingreso evaluables	Ponderación
Examen de Ingreso EXANI III	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento matemático. • Pensamiento analítico. • Estructura de la lengua. • Comprensión lectora. • Metodología de proyectos. • Inglés: comprensión lectora y uso de la gramática. 	10
Examen sobre conocimientos de las Ciencias Biológicas y Marinas (Anexo E)	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos específicos en Ciencias Biológicas . • Conocimientos generales en Ciencias Marinas. 	25
Entrevista con el Comité de Admisión	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura al diálogo, escuchar y contemplar diferentes alternativas. • Compromiso con el Posgrado con dedicación exclusiva. • Actitud proactiva. • Evidencia de trabajo en equipo. 	10
Defensa oral y presentación de una propuesta de trabajo relacionada con las LGAC (Anexo D)	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la presentación del trabajo en power point o formato pdf. • Respuestas a preguntas generales y específicas del tema de la propuesta del documento terminal. • Estructura de la propuesta escrita. • Redacción y ortografía. 	55
Examen Diagnóstico de Inglés de la Universidad Veracruzana	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión básica de textos. • Uso básico de gramática en frases verbales. • Uso básico de vocabulario. 	PRESENTÓ
Calificación mínima aprobatoria: 70		

VI. EL PERFIL Y REQUISITOS DE PERMANENCIA, EGRESO Y TITULACIÓN

El perfil de egreso de un Maestro y Maestra en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros se fundamenta en los objetivos y metas planteadas en el programa y se suman los conocimientos, habilidades y actitudes producto de las Experiencias Educativas cursadas y actividades académicas desarrolladas.

El egresado del Programa Educativo de Posgrado, se distinguirá por la calidad de sus propuestas en el ámbito de los ecosistemas marinos y costeros dirigidas a: a) la solución de problemas concretos en el ámbito de la conservación de la biodiversidad costero-marina y la restauración de ambientes marinos y costeros, así como b) los tomadores de decisión en temáticas relacionadas con el ordenamiento y manejo de los bienes y servicios que proveen los ecosistemas marinos y costeros.

El logro del perfil de egreso, se realizará a través del desarrollo de las siguientes actividades profesionales relacionadas con su formación:

- A. Análisis de la situación de los ecosistemas marinos y costeros.
 - Realización de Inventarios biológicos marinos y costeros.
 - Diseño, ejecución y evaluación de sistemas de monitoreo y evaluación de ecosistemas marinos y costeros.
- B. Capacidad de promoción de los valores, bienes y servicios que brindan los ecosistemas marinos y costeros.
 - Determinación de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas marinos y costeros.
 - Organización de talleres de manejo participativo sobre los recursos marinos y costeros.
- C. Integración de políticas ambientales para el manejo de los ecosistemas marinos y costeros.
 - Implementación, ejecución y evaluación de estrategias de conservación de los ecosistemas marinos y costeros.
 - Promoción del ordenamiento ecológico marino y terrestre (en su ambiente costero).
 - Diseño, ejecución y evaluación de programas de restauración de ecosistemas marinos y costeros.
- D. Gestión de Servicios relacionados con enfoque sostenible de los recursos marinos y costeros.
 - Elaboración de Proyectos de Inversión para uso sostenible de los recursos marinos y costeros.
 - Gestión de empresas comunitarias y empresariales para el uso sostenible de los recursos marinos y costeros.
 - Desarrollo de diagnósticos comunitarios y talleres de educación ambiental.

Además, el egresado se caracterizará por demostrar los siguientes:

Conocimientos

- Manejar los conceptos metodológicos de investigación aplicada para el manejo de los ecosistemas marinos y costeros.
- Elaborar diagnósticos sobre el estado de conservación de los ecosistemas marinos y costeros.

- Establecer lineamientos y estrategias para restaurar los ambientes marinos y/o recuperar especies en peligro.
- Conocimientos de creación y administración de Empresas Sustentables Sociales y/o Privadas (relacionadas con manifiestos de impacto ambiental, consultorías o ecoturismo en ambientes marinos y/o costeros).
- Lectura y Comunicación en el Idioma Inglés.

Habilidades

- Manejar adecuadamente equipos, instrumentos y materiales utilizados en estudios afines a las Ciencias Naturales y Sociales.
- Capacidad de construir estrategias para la solución de problemas en su área de trabajo.
- Visión emprendedora para atender la problemática en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros desde un punto de vista social (su incorporación a ONG's) o privados (la creación de empresas).

Actitudes

- Reconocer y valorar la pluralidad y diversidad cultural del medio que lo rodea.
- Convivencia y el trabajo sobre objetivos comunes.
- Motivación interpersonal e intrapersonal para el logro de metas personales y del bien común.
- Actitud emprendedora para iniciar proyectos autogestionables.

Los requisitos de permanencia en el Programa Educativo están documentados el Capítulo VI, Artículos del 55 al 57 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente.

Un alumno se considera egresado cuando ha cumplido con el total de créditos establecidos en el Plan de Estudios. El alumno será acreedor a un Certificado de Estudios de Posgrado, siempre que cumpla con los siguientes requisitos:

1. Haber acreditado todas las Experiencias Educativas de acuerdo al plan de estudios.
2. Haber obtenido los créditos correspondientes a las Actividades Académicas establecidas.
3. No tener adeudos con la Universidad Veracruzana (préstamos en Biblioteca, préstamos de material y/o equipo en la Coordinación del Posgrado, Jefaturas de Carrera, almacén o en laboratorios).
4. Original del Acta de Nacimiento.
5. Copia de la CURP.
6. Pago arancelario correspondiente.
7. Dos fotografías tamaño credencial, ovaladas, papel mate en blanco y negro.

Para ser sujeto a autorización de examen de grado, se debe cumplir lo siguiente:

1. Haber acreditado todas las Experiencias Educativas y obtenido los créditos de las Actividades Académicas.
2. Obtener la liberación de su Documento Terminal por al menos dos miembros de su Comité Lector.
3. No tener adeudos con la Universidad Veracruzana (préstamos en Biblioteca, préstamos de material y/o equipo en la Coordinación del Posgrado, Jefaturas de Carrera, almacén o en laboratorios).
4. Acreditar la comprensión y expresión escrita y oral de una lengua extranjera, a través de un examen de certificación o acreditación reconocida. El Programa de Estudios de Posgrado avala la acreditación, para el idioma inglés, mediante el

certificado de EXAVER, nivel 1, 2 ó 3; ALTE, nivel 1, 2 ó 3; UCLES, KET, PET o FCE, A2 en adelante y TOEF ITP, a partir de 400 puntos.

VII. PERFIL ACADÉMICO

El perfil académico solicitado para ingresar como miembro del Núcleo Académico Básico, es:

1. Ser Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Veracruzana.
2. Tener el grado mínimo de Maestría.
3. Haber ejercido la docencia y tener una actividad profesional y productividad destacada demostrable en el campo relacionado con las temáticas que integran los Programas de Estudio.
4. Identificarse por su ejercicio docente, profesional y/o su productividad con alguna Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento propuesta en el Plan de Estudios.

Con relación a los académicos que participan en el Programa Educativo, se contempla, reúnan los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores que puedan transferir a los alumnos:

Conocimientos, sobre:

- Ecosistemas marinos y costeros, para que pueda brindar asesoría, resolver dudas de manera general y en particular en su campo de estudio.

Habilidades, en:

- Calidad en el trabajo, es decir, que se defina objetivos claros y diseñe estrategias de aprendizaje adecuadas, prácticas y operables hacia los alumnos y que genere un intercambio y aprovechamiento de conocimientos con sus estudiantes para generar nuevos conocimientos.
- Innovación, al ser capaz de abordar nuevos enfoques en la solución de problemáticas complejas con relación al manejo de ecosistemas.
- Pensamiento estratégico, al darse cuenta de los cambios en relación al estado del arte en el manejo ecosistémico y proponer consultas y cambios de contexto del Plan y Programas de Estudio.
- Trabajo en equipo, generando un ambiente de estudio proactivo y de cooperación, motivando a los estudiantes a trabajar en equipo y gestionando la resolución de posibles conflictos.

Actitudes:

- Orientación al servicio, por su alta disponibilidad hacia los estudiantes, asegurando la mejor alternativa a situaciones planteadas.

Valores:

- Respeto
- Honestidad
- Responsabilidad
- Integridad
- Imparcialidad
- Equidad
- Igualdad y no discriminación
- Interculturalidad

En cumplimiento de los artículos 196 y 197 del Estatuto de Personal Académico vigente, deberán participar como tutores todos los miembros del personal académico en funciones de docencia e investigación. El Tutor académico brinda un acompañamiento al alumno desde su ingreso hasta el egreso del Programa Educativo de Posgrado. Para poderse desempeñar como tutor académico, se deben cubrir los siguientes requisitos:

1. Contar con el grado mínimo de Maestría o preferentemente de Doctor.
2. Estar dedicado a actividades académicas o laborales relacionadas con el Programa Educativo de Posgrado.
3. Tener una producción académica o trayectoria profesional reconocida.
4. Estar capacitado en los criterios, objetivos, perfiles y lineamientos que regulan el Plan de Estudios del Programa Educativos de Posgrado.
5. Ser designado por el Consejo Técnico de la Facultad.

VIII. DISEÑO CURRICULAR

8.1. Mapa curricular

La estructura del Plan de Estudios del Programa Educativo de Posgrado, se diseñó tomando en consideración lo establecido en el Título III Capítulo Único del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente.

Se ofrece el estudio de posgrado de Maestría, cuyo objetivo consiste en ampliar los conocimientos, competencias y reflexión, brindando herramientas avanzadas de formación teórica y metodológica orientadas a la investigación, la docencia o las actividades profesionales.

1. Atendiendo la organización curricular, la Maestría es de carácter flexible, que permite seleccionar Experiencias Educativas (asignaturas) de entre varias opciones, que otorga al alumno definir, con cierta flexibilidad de tiempo y Experiencias Educativas (EE), su esquema formativo.
2. Por su orientación, la maestría es profesional, es decir, de tipo práctico y cuyos egresados se dedican al ejercicio profesional a través del desarrollo de proyectos de aplicación de conocimientos (proyectos de intervención profesional).
3. Con relación a su ambiente de aprendizaje, es presencial, por lo que se establece una relación entre el alumno y docente “cara a cara”, en un espacio físico determinado.
4. La maestría ofrece tutoría o acompañamiento personalizado de la trayectoria escolar del alumno, a través de tres tipos: Tutor Académico, Director de Tesis y Asesor.
5. La estructura curricular del Programa Educativo de Posgrado tiene la finalidad de proporcionar al alumno una formación amplia y sólida en el campo del manejo de los ecosistemas marinos y costeros con una alta capacidad para su ejercicio profesional.
6. Sus Programas de Estudio y Actividades Académicas, proporcionan los conocimientos científicos y técnicos que le otorgan al alumno, competencias profesionales que aseguren generar ventajas competitivas al insertarse al campo laboral.
7. La obtención del grado de Maestro o Maestra en Ecosistemas Marinos y Costeros, se logra a través de la realización y defensa de una tesis.
8. El tiempo de dedicación de los alumnos es preferentemente presencial, sin embargo, por las diversas actividades de su estructura curricular, puede, en ciertos períodos de tiempo, ser de tiempo parcial o de investigación en laboratorio o campo.

De acuerdo al Reglamento de Planes y Programas de Estudio, la Maestría cumple las siguientes disposiciones:

1. El total de créditos del Programa Educativo de Posgrado es de 104.
2. El Programa Educativo se integra por Programas de Estudio, en donde se especifican sus características de teóricas y prácticas, número de horas, actividades extraclase, así como visitas y/o prácticas de laboratorio y/o campo profesionales.
3. Se integran al Plan de Estudios Actividades Académicas que fortalecerán su documento terminal y obtención del grado.

4. Los contenidos programáticos, por período escolar, se ajustan a un mínimo de 15 semanas efectivas de impartición del curso.

La conformación de la estructura curricular del Programa Educativo de Posgrado, incluye:

- Experiencias Educativas agrupadas en tres áreas de formación distribuidas en cuatro períodos escolares.
- Escala de calificación de 1 a 100, siendo 70 la calificación mínima aprobatoria y los exámenes sólo son de carácter ordinario.
- Calificaciones se expresarán en números enteros consecutivos, sin fracciones decimales.
- Los cursos tienen una duración de 60 horas.

Las áreas de formación del Plan de Estudios están integradas por:

1. Área de formación básica

El Plan de Estudios de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros, se integra por seis cursos básicos que son impartidos en el primero, segundo y tercer período escolar. Los cursos son impartidos por académicos de reconocido prestigio tanto de la Universidad como invitados de IES de nivel nacional y/o internacional. Los cursos obligatorios suman en total 36 créditos.

Cursos obligatorios:

- * Inventarios biológicos marinos y costeros.
- * Monitoreo y evaluación de ecosistemas marinos y costeros.
- * Bienes y servicios de los ecosistemas marinos y costeros.
- * Estadística aplicada.
- * Manejo participativo en los ecosistemas marinos y costeros.
- * Sistemas de Información Geográfica.

2. Área de formación disciplinar

Los cursos optativos están diseñados para la profundización de conocimientos, habilidades y actitudes en una temática específica. Se constituye de un menú de cursos que se ofertan durante los cuatro períodos escolares del Programa. Los alumnos elegirán, con el apoyo de su Director y/o Tutor, los cursos que convengan a su interés de desarrollo profesional, así como al desarrollo de la modalidad de su documento terminal. Los cursos serán ofrecidos por académicos de nuestra Universidad y/o de otras IES de nivel nacional e internacional. Los cursos optativos son seis y otorgan un total de 36 créditos.

Cursos optativos que se estructuran en 4 ejes curriculares:

Ejes

Biodiversidad:

- Selvas y humedales costeros.
- Playas y dunas costeras.
- Manglar.
- Pastos marinos y macroalgas.
- Ecosistema arrecifal.
- Zona Nerítica y Región oceánica.

Gestión Ambiental:

Gestión y Legislación ambiental.
Economía ambiental.
Impacto y riesgo ambiental.
Estudios de cambio climático.

Conservación:

Ordenamiento ecológico marino y costero.
Uso sostenible de los recursos marinos y costeros.
Conservación de ecosistemas marinos y costeros.
Restauración de ecosistemas marinos y costeros.

Manejo participativo:

Educación para el Desarrollo Sostenible.
Administración de recursos marinos y costeros.
Gestión de proyectos productivos sostenibles.
Elaboración de Proyectos de Inversión.

Las Experiencias Educativas del área de formación disciplinar optativa, serán impartidas por los profesores una vez que han sido elegidas por los estudiantes. Su elección será con anticipación al inicio de cada período escolar.

3. Área de formación profesional

Compuesta por dos cursos obligatorios diseñados para brindar asesoría a los alumnos en la elaboración, estructuración, presentación y defensa de su documento terminal. Se apoyan en un sistema tutorial, por lo que se llevará a cabo un seguimiento de los avances del trabajo de los alumnos, durante los cuatro períodos escolares. Se comenzará con su incursión en prácticas profesionales en diversas dependencias relacionadas con su documento terminal y en donde como producto final desarrollarán un reporte. A medida que se avance en la formación profesional, en segundo período escolar se llevará una práctica profesional, de hasta tres meses, en alguna organización de los sectores de la sociedad, que culminará con un Reporte validado por el órgano o dependencia y el Docente encargado de supervisar la Práctica Profesional. Para cuarto período, el alumno deberá desarrollar habilidades de autocrítica y una adecuada comunicación y defensa de su Trabajo de obtención del Grado en su última Experiencia Educativa de Documento Terminal, su evaluación consistirá en la obtención de una calificación mínimo de 70 en el formato de evaluación establecido. Las EE Comprenden 12 créditos.

Cursos

- * Práctica Profesional
- * Documento Terminal

MAPA CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS

Nombre de la Experiencia Educativa	Créditos	Horas			
		Horas teoría con profesor	Horas teoría sin profesor	Horas práctica con profesor	Horas práctica sin profesor
Área de Formación Básica					
Inventarios biológicos marinos y costeros	6	25	5	20	10
Monitoreo y evaluación de ecosistemas marinos y costeros	6	25	5	20	10
Bienes y servicios de los ecosistemas marinos y costeros	6	25	5	20	10
Estadística aplicada	6	20	10	20	10
Manejo participativo en los ecosistemas marinos y costeros	6	20	10	25	5
Sistemas de información geográfica	6	20	10	25	5
Área de Formación Disciplinar					
Optativa I	6	25	5	25	5
Optativa II	6	25	5	25	5
Optativa III	6	20	10	20	10
Optativa IV	6	20	10	20	10
Optativa V	6	20	10	20	10
Optativa VI	6	20	10	20	10
Área de Formación Profesional					
Práctica profesional	6	15	5		40
Documento Terminal	6	10	20	10	20
Actividades Académicas					
Nombre de la Actividad Académica				Créditos	
Evento académico I				2	
Evento académico II				2	
Evento académico III				2	
Evento académico IV				2	
Acreditación de Lengua Extranjera I				6	
Acreditación de Lengua Extranjera II				6	
Total en cursos	Total en créditos	Total en horas teóricas		Total en horas prácticas	
20	104	410		430	

**FORMATO DE HORIZONTALIDAD Y VERTICALIDAD DEL PROGRAMA
EDUCATIVO**

Área/ Semestre*	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Área de Formación Básica Obligatoria	EE Inventarios biológicos marinos y costeros (6 créditos)	EE Bienes y servicios de los ecosistemas marinos y costeros (6 créditos)	EE Manejo participativo en los ecosistemas marinos y costeros (6 créditos)	
	EE Monitoreo y evaluación de ecosistemas marinos y costeros (6 créditos)	EE Optativa III (6 créditos)EE	EE Sistemas de Información Geográfica (6 créditos)	
Área de Formación Disciplinar Optativa	EE Optativa I (6 créditos)		EE Estadística aplicada (6 créditos)	EE Optativa V (6 créditos)
	EE Optativa II (6 créditos)		EE Optativa IV (6 créditos)	EE Optativa VI (6 créditos)
Área de Formación Profesional		EE Práctica Profesional (6 créditos)		EE Documento Terminal (6 créditos)
Total de cursos	4	3	4	3
Total de créditos de los cursos	84			
Actividades académicas	Evento Académico I (2 créditos)	Evento Académico II (2 créditos)	Evento Académico III (2 créditos)	Evento Académico IV (2 créditos)
	Acreditación de Lengua Extranjera I (6 créditos)		Acreditación de Lengua Extranjera II (6 créditos)	
Total de Acts. Académicas	6			
Total de créditos de las Acts. Académicas	20			
Créditos totales				
104				

8.2. Descripción del registro de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento.

El Programa Educativo Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros, presenta dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) estratégicas, que tienen como eje central el conocimiento y uso de la biodiversidad, así como la conservación de los recursos marinos y costeros. Están estructuradas para contribuir al apoyo en la toma de decisiones para el manejo ecosistémico de estos ambientes e integran la participación ciudadana. Ambas líneas, se integran para asegurar el mantenimiento de los servicios ambientales que proveen los grandes ecosistemas marinos relacionados con México.

Se caracterizan por su solidez, alcance y temporalidad e involucran a varios docentes con grados de Doctorado y Maestría, con reconocimiento ProDEP y del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Cuentan con infraestructura y equipamiento científico-técnico para la realización de sus trabajos.

Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento	Descripción	Profesores por LGAC
1.- Biodiversidad marina y costera.	La LGAC se enfoca en determinar la composición y estructura de la diversidad biológica (en cualquiera de sus niveles) que conforman los ecosistemas y ambientes marinos y costeros, y en donde las interacciones de los factores bióticos y abióticos ocurren en un ambiente dinámico integrado por la tierra, el agua y la atmósfera; cualquier cambio en el patrón de las variables ambientales influye de manera determinante en la distribución de los ecosistemas y sus ecotonos. Su trabajo se centra en el conocimiento de los organismos y sus interacciones con el medio costero y marino; se basa la realización de inventarios biológicos y la determinación de sistemas de monitoreo, su seguimiento y evaluación. También se compromete con el conocimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen los ecosistemas marinos y costeros, su medición cualitativa y cuantitativa.	Dra. Celina Naval Ávila Dr. Arturo Serrano Solís Dr. Carlos González Gándara Dr. Eduardo Zarza Meza

Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento	Descripción	Profesores por LGAC
2.- Manejo ecosistémico marino y costero.	Esta LGAC promueve la conservación, restauración y ordenamiento de la biodiversidad marina y costera a través de los principios de un manejo sostenible de los recursos naturales, es decir, incluyendo los ecosistemas marinos y costeros. Para el logro de sus objetivos, la LGAC integra los enfoques de conservación a través de propuesta de áreas de restricción de acceso y de uso o áreas naturales protegidas, así como áreas de uso sostenible o de conservación de servicios ambientales; enfoques de restauración a través de estudios de procesos de renovación de ecosistemas degradados o destruidos; o con un enfoque basado en propuestas de regulación del uso del suelo y de las actividades productivas, tomando en cuenta en cada uno de los enfoques el manejo participativo de los poseedores o quienes hacen aprovechamiento del espacio físico. Son importantes también dentro de la LGAC, el estudio del cambio climático y los impactos y riesgos ambientales que trae como consecuencia.	<p>Dr. José de Jesús Salas Pérez</p> <p>Dr. Adán Guillermo Jordán Garza</p> <p>Dr. Ascención Capistrán Barradas</p> <p>Mtro. Agustín de Jesús Basáñez Muñoz</p>

8.3. Descripción detallada de las actividades complementarias

Eventos Académicos

Como apoyo a todas las áreas de formación, se contemplan cuatro Eventos Académicos. Los eventos académicos se plantean desde el primer período escolar hasta el cuarto y tienen el propósito de evaluar los avances en el Documento Terminal. El primer evento académico, se relaciona con la formalización del protocolo, en el segundo evento académico el alumno deberá mostrar un 50% de avance en sus resultados, los siguientes dos eventos académicos, sirven para integrar el 75% de los resultados y la conclusión de todos los capítulos del documento terminal. El total de créditos otorgados por los eventos académicos es de 8 (dos por cada Evento Académico). Se componen de las siguientes Actividades Académicas obligatorias:

- * Evento académico I (dos créditos)
- * Evento Académico II (dos créditos)
- * Evento Académico III (dos créditos)
- * Evento Académico IV (dos créditos)

El Coordinador del Programa de Posgrado, al inicio, durante y al final de cada período escolar se mantiene en contacto con el alumno, de manera no presencial, mediante medios electrónicos. En ellos da instrucciones a los estudiantes sobre los criterios de evaluación, con el conocimiento del Director, Tutor o Director-Tutor, además se solicita un Plan de Trabajo semestral firmado y avalado por parte de su Director y/o Tutor.

Un Comité Lector, que acompañará al estudiante en la revisión de sus Reportes y Documento Terminal. Se asigna al inicio del primer período escolar, para esto, el Núcleo Académico Básico del Programa Educativo se reúne a petición del Coordinador. En la sesión se da a conocer quiénes son los estudiantes que se han inscrito, se comenta la temática de la Propuesta de Trabajo y se nombra el Comité Lector para cada trabajo en particular. La función del Comité Lector es acompañar y evaluar el avance que va presentando el alumno de los dos Reportes y del Documento Terminal.

La evidencia en donde queda reflejada la evaluación de los miembros del Comité Lector, son: tablas o cédulas de evaluación para cada evento académico, que se divide en dos partes: evaluación demostrativa y evaluación del documento escrito.

En la disertación oral, los miembros del Comité Lector deben llenar una sola Tabla de Evaluación, la cual debe firmar en original y los revisores externos al Programa de Posgrado, escaneada o mediante firma digital. La asignación del puntaje de Evaluación Demostrativa se realiza al finalizar la defensa oral (apoyada con una presentación electrónica, por ejemplo power point). El puntaje de la Evaluación del documento Escrito se entrega posteriormente, una vez que cada miembro de Comité Lector, lee el trabajo y hace las observaciones, sugerencias o propuestas al mismo. Al finalizar se obtiene un promedio de las dos evaluaciones. El puntaje que se asigna, en ambas evaluaciones, comprende una escala que va desde un 6 (NO ACEPTABLE), 7 (MÍNIMO ACEPTABLE), 8 (REGULAR), 9 (BUENO) hasta un 10 (EXCELENTE).

Los Eventos Académicos, para otorgar los créditos correspondientes a los alumnos, son motivo de calificación de acuerdo al avance establecido (Protocolo, 50%, 75% de resultados, documento terminal concluido) y en función a su calificación aprobatoria (≥ 70) es condicionante la obtención de los créditos, así como de permanencia y promoción al período inmediato superior, como lo establece al artículo 56 fracción II y 58 fracción I del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente. En caso de no obtener calificación aprobatoria el alumno incumplirá un requisito de permanencia y promoción en el posgrado, por lo que será dado de baja definitiva de acuerdo al artículo 40 fracción VIII del estatuto de los alumnos 2008. En caso de obtener una calificación menor a 70, el alumno tiene derecho a solicitar ante el Consejo Técnico la revisión del resultado de la evaluación y sujetarse, en lo que corresponde a una actividad académica, de acuerdo a lo establecido el artículo 57 del estatuto de los alumnos vigente.

Los criterios de evaluación de los Eventos Académicos son entregados a los alumnos al inicio de cada período escolar.

Acreditación de Lengua Extranjera

Con relación a la acreditación de una lengua extranjera, requisito para poder tener derecho al examen de grado, los alumnos deberán comprobar un mínimo de 200 horas de instrucción mediante un certificado emitido por el Centro de Idiomas de la Universidad Veracruzana u otras instituciones que impartan cursos certificados en alguna lengua extranjera, y que sean instituciones que cuenten con una certificación otorgada por una instancia oficial. Esta instrucción debe fortalecer al estudiante en la comprensión y expresión escrita y oral de una lengua extranjera y le permitirá estar preparado para realizar un examen de certificación o acreditación en una institución reconocida (por ejemplo EXAVER de la Universidad Veracruzana) como lo establece el Artículo 57 del Reglamento General de Estudio de Posgrado vigente.

La Acreditación de lengua extranjera se deberá llevar en el primer y/o tercer período escolar. Al finalizar el primer período se debe entregar a la Coordinación del Programa Educativo de Posgrado la certificación de las primeras 100 horas de instrucción y al finalizar el tercero las siguientes 100 horas. En caso de no entregar la acreditación de las horas correspondientes a cada período escolar, no se otorgarán los créditos y de acuerdo al artículo 56 fracción II y 58 fracción I del Reglamento General de Estudios de Posgrado, el alumno incumplirá un requisito de permanencia y promoción en el posgrado, por lo que será dado de baja definitiva de acuerdo al artículo 40 fracción VIII del estatuto de los alumnos 2008.

Para aquellos estudiantes que ya cuenten con un dominio de una lengua extranjera, podrán solventar la Acreditación de Lengua Extranjera con un examen de competencias que consistirá en la aprobación, en el primer período escolar o después de haber obtenido su certificación de 100 y/o 200 horas cursadas, del examen de certificación del Idioma Inglés EXAVER 1 (o sus equivalentes) o en su caso, presentar certificaciones de acreditación de otros idiomas, siempre y cuando presenten acreditación oficial vigente como organismos certificadores. En caso de no acreditarlo, obligatoriamente deberán cumplir con la actividad académica de Acreditación de lengua extranjera.

El total de créditos de la actividad académica de Acreditación es de 12 (seis en cada período)

- * Acreditación de Lengua Extranjera I (seis créditos)
- * Acreditación de Lengua Extranjera II (seis créditos)

8.4 Tabla de Experiencias Educativas

A continuación se describen las Experiencias Educativas a cursar, integrándolas por Área de conocimiento y una descripción mínima.

Programa De E.E	Área de Conocimiento	Descripción mínima	Observaciones
Inventarios Biológicos Marinos y Costeros	Básica Obligatoria	EE que apoya la aplicación de métodos y técnicas de determinación de la diversidad en estudios de diversidad y su aplicación a inventarios biológicos y de uso adecuado de la biodiversidad.	
Monitoreo y Evaluación de Ecosistemas Marinos y Costeros	Básica Obligatoria	EE que apoya el conocimiento y la aplicación del monitoreo y evaluación biológica como herramienta de gestión de apoyo al manejo ecosistémico.	
Bienes y Servicios Ambientales de los Ecosistemas Marinos y Costeros	Básica Obligatoria	EE que apoya el conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas marinos y costeros, los recursos presentes y los bienes y servicios ambientales que brindan y a los que se les pueden aplicar métodos de valoración económica.	
Estadística Aplicada	Básica Obligatoria	EE que apoya el entendimiento de las bases de la estadística, su aplicabilidad en una propuesta de trabajo y el manejo de software como herramienta de análisis de datos.	
Manejo Participativo en los Ecosistemas Marinos y Costeros	Básica Obligatoria	EE que apoya el conocimiento y uso de metodologías y herramientas que promueven la participación conjunta de las personas involucradas en el manejo ecosistémico y el rol que desempeña un facilitador.	
Sistemas de Información Geográfica	Básica Obligatoria	EE que apoya el conocimiento de los fundamentos teórico-prácticos para la generación de cartografía georeferenciada para proyectos.	
Selvas y humedales costeros	Disciplinar Optativa	EE que apoya al conocimiento de las selvas y humedales costeros, sus componentes, funcionamiento, usos actuales y su problemática.	
Playas y dunas costeras	Disciplinar Optativa	EE que apoya la comprensión de la estructura, función y condiciones ambientales limitantes, así como su conservación y uso sostenible.	
Manglar	Disciplinar Optativa	EE que apoya la comprensión del manglar y sus implicaciones ecológicas, así como su importancia, biológica, ecológica y social.	
Pastos marinos y macroalgas	Disciplinar Optativa	EE que apoya el conocimiento de la importancia de los pastos marinos y	

		macroalgas y su relación con la alimentación y la funcionalidad de ecosistemas adyacentes.	
Ecosistema arrecifal	Disciplinar Optativa	EE que apoya la comprensión y evaluación utilizando conceptos y métodos para estudiar su estructura y funcionamiento que permita valorar los bienes y servicios que brindan.	
Zona Nerítica y Región Oceánica	Disciplinar Optativa	EE que apoya la importancia del manejo sostenible de las diferentes zonas del mar.	
Gestión y Legislación ambiental	Disciplinar Optativa	EE que apoya el conocimiento de la legislación ambiental, políticas públicas e iniciativas de la sociedad civil que ayudan a solventar el deterioro ambiental y sus implicaciones negativas en la salud, economía y calidad de vida.	
Economía Ambiental	Disciplinar Optativa	EE que apoya el conocer la importancia de la economía en la solución de los problemas del ambiente.	
Impacto y Riesgo ambiental	Disciplinar Optativa	EE que apoya la integración de conocimientos en una manifestación de impacto ambiental y de riesgo, así como su aporte a medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación ambiental	
Estudios de Cambio Climático.	Disciplinar Optativa	EE que revisa el conocimiento actual sobre reconstrucción del clima, modelaje climático, cambios en el nivel del mar y forzamiento radiativo.	
Ordenamiento Ecológico Marino y Costero	Disciplinar Optativa	EE que apoya la transferencia de conocimientos a un ordenamiento ecológico regional, local y marino, enfocado a los ecosistemas marinos y costeros.	
Uso Sostenible de los Recursos Marinos y Costeros	Disciplinar Optativa	EE que apoya el conocimiento del concepto y prácticas sustentables y su aplicación a los recursos marinos y costeros.	
Conservación de Ecosistemas Marinos y Costeros	Disciplinar Optativa	EE que apoya en conocimiento de la biodiversidad marina y costera y las políticas ambientales para su conservación.	
Restauración de Ecosistemas Marinos y Costeros	Disciplinar Optativa	EE que apoya la generación de capacidades de abordar y proponer estrategias de restauración ecológica en los ecosistemas marinos-costeros.	

Educación para el Desarrollo Sostenible	Disciplinar Optativa	EE que apoya la realización de proyectos de educación o de formación ambiental apropiados al medio marino y costero.	
Administración de Recursos Marinos y Costeros	Disciplinar Optativa	EE que apoya identificar la importancia de los recursos marinos y costeros y la transformación de ideas sobre su utilización.	
Gestión de Proyectos Productivos Sostenibles	Disciplinar Optativa	EE que apoya la aplicación de herramientas de gestión ambiental para la promoción de la conservación y protección de la biodiversidad marina y costera mediante la mejora de prácticas de manejo sostenible.	
Elaboración de Proyectos de Inversión	Disciplinar Optativa	EE que apoya la formulación, evaluación y gestión de proyectos de inversión que permitan la creación de unidades productivas y/o de servicios.	
Práctica Profesional	Profesional Obligatoria	EE que apoya al estudiante a integrarse a una organización pública, privada y/o del sector social y establecer una propuesta de intervención que solvete alguna problemática detectada.	
Documento Terminal	Profesional Obligatoria	EE que apoya la estructuración del trabajo terminal de estudiante adecuándolo a los términos del Reglamento General de Estudios de Posgrado.	

8.5. Alternativas de movilidad académica

Se pretende favorecer la movilidad estudiantil tanto al interior de los Programas Educativos de Posgrado de nuestra Universidad, cursando créditos en las asignaturas afines al Programa de Maestría, como con otras Instituciones de Educación Superior (IES), tanto nacionales como extranjeras, con las que se establecerán convenios de colaboración académica. A su vez se fomentará la asistencia a eventos académicos (conferencias, congresos simposia, entre otros) o estancias profesionales en laboratorios de investigación, centros de investigación y desarrollo de empresas, centros de educación, diversos órganos de gobierno, sociedades cooperativas y organizaciones de la sociedad civil, relacionadas con el ámbito del programa de posgrado.

Así mismo, tomando en consideración la orientación profesional del programa de Posgrado, se establecerán convenios de colaboración para que los estudiantes realicen prácticas profesionales o de investigación en diversas dependencias el sector productivo público y privado, fortaleciendo con ello su formación profesional.

Los estudiantes que realicen movilidad nacional y/o internacional se harán acreedores a estímulos en su trayectoria académica (Anexo F).

8.6. Tutorías

Las tutorías que se brindan en el Programa Educativo de Posgrado se basan en lo estipulado por el Reglamento del Sistema Institucional de Tutorías. El Sistema, tiene la finalidad de apoyar a los alumnos a resolver problemas de tipo académico, promover su autonomía y formación integral, así como contribuir a mejorar su rendimiento académico, a partir de una atención individual o en pequeños grupos. El Sistema Institucional de Tutorías está integrado por la Coordinación Operativa del Sistema y el Sistema Tutorial del Programa Educativo.

El Sistema Tutorial del Programa Educativo de Posgrado se integra con el Coordinación del Sistema Tutorial, responsabilidad que asume el Coordinador del Programa Educativo, los docentes que se desempeñan como Tutores académicos y los alumnos que reciben tutoría académica.

El objetivo de la tutoría académica es el de establecer un contacto permanente y formal entre el docente y el alumno, que se establecerá en un programa individual de tutoría, donde el punto central es la identificación de las acciones y las metas a lograr, quedando claramente definida la responsabilidad compartida entre el tutor y el tutorado, desarrollando su máximo esfuerzo en cada actividad.

A partir del primer semestre a los alumnos se les asigna un tutor cuya función será la de brindar asesoría académica y dirigir el proceso de preparación para obtener el grado de maestría. Dicho tutor podrá atender en forma simultánea a seis alumnos como máximo, cubriendo un total de 40 horas al semestre.

IX. DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS

El Programa Educativo de Posgrado tendrá una duración de cuatro períodos escolares, es decir de dos años.

X. DESCRIPCIÓN DEL RECONOCIMIENTO ACADÉMICO

El grado que otorga el Programa Educativo de Posgrado es:

Maestra en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros.

Maestro en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros.

La obtención del grado se basa en la presentación y aprobación de un Trabajo Terminal en la modalidad de Tesis.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balvanera, P., H. Cotler *et al.* 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos: En Capital natural de México, Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 185-245.

Beaudoin Y. y L. Pendleton. 2012. Why value the Oceans? UNEP/GRID-Arendal, Duke University and UNEP-TEEB. 34 p.

Castillo A. y E. González Gaudiano. 2009. La educación ambiental para el manejo de ecosistemas: el papel de la investigación científica en la construcción de una nueva vertiente educativa. En: Castillo A. y E. Gonzalez Gaudiano (Coordinadores). 2009. Educación ambiental y manejo de ecosistemas en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales, Instituto Nacional de Ecología. México, D.F. 268 p.

Christensen N. L., A. N. Bartuska, J. H. Brown, S. Carpenter, C. D'Antonio, Francis, J. Franklin, J. A. MacMahon, R. F. Noss, D. J. Parsons, Ch. H. Peterson, M. G. Turner, and R. G. Woodmansee. 1996. The report of the Ecological Society of America Committee on the scientific basis for ecosystem management. *Ecological Applications* 6: 665-691.

De la Lanza-Espino, G., 2004. Gran escenario de la zona costera y oceánica de México. *Ciencias* 76: 4-13.

Gobierno de la Republica. 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. <http://pnd.gob.mx/>

Gobierno de Veracruz. 2017. Plan Veracruzano de Desarrollo 2016-2017. <http://www.veracruz.gob.mx/plan-veracruzano-de-desarrollo/>

Grumbine, R.E. 1994. What is ecosystem management? *Conservation Biology* 8: 27-38.
Haines-Young R. y M. Potschin. 2013. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). Consultation on Version 4, August-December 2012. EEA Framework Contract No EEA/IEA/09/003. 34 p.

Haslett J.R., P.M. Berry, G. Bela, R.H.G. Jongman, G. Pataki, M.J. Smways y M. Zobel. 2010. Changing conservation strategies in Europe: a framework integrating ecosystem services and dynamics. *Biodivers Conserv* Vol.19:2963–2977.

INEGI. 2003. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. Edición 2002. No. 61.
BDESNIARN, 2017. SEMARNAT Base de datos del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales,. Información 12 de junio de 2017. Consulta 08/11/2017. http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/approot/dgeia_mce/html/04_social/demografia.html

IOC-UNESCO y PNUMA. 2016. Grandes ecosistemas marinos: situación y tendencias, resumen para los encargados de formular políticas. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Nairobi.

IPN-CIIMAR-GOMC. 2015. Latin America and Caribbean Sea Large Marine Ecosystem Symposium. Instituto Politécnico Nacional (IPN), Consorcio de Instituciones de Investigación Marina del Golfo de México y del Caribe (CIIMAR-GOMC), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), UNESCO Intergovernment Oceanographic Commission. 5 p.

Jardel, E. J., M. Maass, A. Castillo, R. García-Barrios, L. Porter, J. Sosa y A. Burgos. 2008. Manejo de ecosistemas e investigación a largo plazo. *Ciencia y Desarrollo* 34 (215): pp 30-37.

Long R.D., A. Charles y R.L. Stephenson. 2015. Key principles of marine ecosystem-based management. *Marine Policy* 57: 53-60.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). 2005. *Ecosystems and human wellbeing: synthesis*. Island. Press. Washington, D.C. 155 p.

Onaindia, M. 2010. Biodiversidad y servicios de los ecosistemas: En UNESCO. 2010. *Servicios de los ecosistemas y el bienestar humano: la contribución de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Centro UNESCO del País Vasco. 77 p.

ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2016. The first global integrated marine assessment. *World Ocean Assessment I*. Group of experts of the regular process. Consultado 26/02/2019.
http://www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RPROC/WOACompilation.pdf

Oyama K. y A. Castillo. 2006. Introducción. En: Toledo V.M., K. Oyama y A. Castillo. 2006. *Manejo y restauración de recursos naturales en México: perspectivas desde la investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México. Siglo XXI Editores, S.A. de C.V. 364 p.

PNUMA (Programa de las naciones Unidad para el Medio Ambiente). 2011. *Taking Steps toward Marine and Coastal Ecosystem-Based Management: An Introductory Guide*. UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 189. Nairobi. 68 p.

PNUMA (Programa de las naciones Unidad para el Medio Ambiente). 2015. *Medidas para la gestión ecosistémica de las zonas marinas y costeras. Guía de Introducción*. PNUMA, División de Aplicación de Políticas Ambientales, Subdivisión de Ecosistemas Marinos y de Agua Dulce. UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 189. Nairobi, Kenia. 68 p

Ray, C.G. 1991. Coastal-zone biodiversity patterns. *Bioscience* 41(7): 490-498.
Ruckelshaus M., T. Klinger, N. Knowlton y D. P. DeMaster. 2008. Marine ecosystem-based management in practice: Scientific and Governance Challenges. *BioScience*. 58 (1): 53-63.

Rodríguez J. y J. Ruíz. 2010. Conservación y protección de ecosistemas marinos: conceptos, herramientas y ejemplos de actuaciones. *Ecosistemas* 19 (2): 5-23.

Rodriguez N.J.I. 2017. A comparative analysis of holistic marine management regimes and ecosystem approach in marine spatial planning in developed countries. *Ocean & Coastal management* 137: 185-197.

Secretaría de la Convención de Ramsar (RAMSAR). 2010. Manejo de las zonas costeras: Cuestiones concernientes a los humedales y manejo integrado de las zonas costeras. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, Vol. 12. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).

SEMARNAT. 2016. Impulsa SEMARNAT acciones enfocadas a océanos y costas para fomentar su aprovechamiento sustentable. Comunicado de Prensa Núm. 69/16 8 de junio de 2016. Consultado 08/11/2017.

<https://www.gob.mx/semarnat/prensa/impulsa-semarnat-acciones-enfocadas-a-mares-y-costas-para-fomentar-su-aprovechamiento-sustentable>

SEMARNAT, 2017. Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Biodiversidad indicador básico 6.3-5. Consulta 08/11/2017. http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores16/conjuntob/indicador/06_biodiversidad/03_oceanicos/6_3_5.html

Smith D.C., E.A. Fulton, P. Apfel, I.A. Cresswell, B M. Gillanders, M. Haward, K.J. Sainsbury, A.D.M. Smith, J. Vince y T.M. Ward. 2017. Implementing marine ecosystem-based management: lessons from Australia. ICES Journal of Marine Science, 74(7):1990-2003.

Sukhdev, P., Wittmer, H., y Miller, D. 2014. La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB): desafíos y respuestas, En: Helm D. y C. Hepburn (eds). Nature in the Balance: the Economics of Biodiversity (La naturaleza en equilibrio: la economía de la biodiversidad) Oxford: Oxford University Press.

TEEB, 2010. The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB. 48 p.

Toledo, A. 2003. Ríos, costas, mares. Hacia un análisis integrado de las regiones hidrológicas de México. INE-SEMARNAT, México. 117 p.

UNEP. 2009. Ecosystem Management Programme. A new approach to Sustainability. United Nations Environment Programme. 24 p

XII. ANEXOS

ANEXO A. PROGRAMAS EDUCATIVOS

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)**

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
INVENTARIOS BIOLÓGICOS MARINOS Y COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>La diversidad biológica, incluida la relacionada con los ecosistemas marinos y costeros, ha sido reconocida a nivel nacional e internacional como un elemento fundamental para el desarrollo de planes de conservación y el uso sustentable de los recursos naturales. Por lo tanto, su conocimiento, cuantificación y análisis es fundamental para entender el mundo natural y los cambios inducidos por la actividad humana.</p> <p>La diversidad biológica debe ser entendida como el número de especies presentes en un sitio o región. Esta simplificación tiene ventajas para la planeación y el desarrollo de inventarios biológicos, que se enfoquen en establecer cuanta diversidad existe, en dónde y cómo está distribuida.</p> <p>Los inventarios biológicos proporcionan información básica confiable para la toma de decisiones para el diseño de áreas naturales protegidas, conservación o manejo de recursos biológicos o la implementación de programas de monitoreo y evaluación de las actividades humanas sobre los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>Para estudiar la biodiversidad es importante reconocer qué elementos o entidades la componen. La realización de inventarios facilita describir y conocer la estructura y función de diferentes niveles jerárquicos, para su aplicación en el uso, manejo y conservación de los recursos.</p> <p>El inventario se considera como el reconocimiento, ordenamiento, catalogación, cuantificación y mapeo de entidades naturales como genes, individuos, especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas o paisajes (UNEP 1995).</p> <p>Los datos provenientes de los inventarios pueden ser procesados, contextualizados y analizados para obtener una caracterización de la biodiversidad; pueden tener aplicación en sistemática, ecología, biogeografía y manejo de ecosistemas, entre otros. Ellos aportan información sobre el estado de conservación de la biodiversidad, la detección y evaluación de cambios biológicos y ecológicos, y la estimación de la proporción de la biodiversidad que falta inventariar.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Aplicar los métodos y técnicas de determinación de las diversidades alfa, beta y gamma en el estudio de la biodiversidad y su aplicación a los inventarios biológicos y el uso adecuado de la biodiversidad.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Inventarios de biodiversidad marina y costera
Objetivos particulares
Establecer la importancia del estudio de las diversidades alfa, beta y gamma en los inventarios biológicos.

Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Niveles de organización 2. Escalas geográficas 3. Distribuciones espaciales y temporales 4. Tipos de diversidad (alfa, beta, gamma) 5. Intensidad de muestreo 6. Métodos y técnicas de muestreo diferenciales para grupos biológicos 7. Elaboración de bases de datos

UNIDAD 2
Planeación y ejecución de inventarios marinos y costeros
Objetivos particulares
Conocer las etapas de la planificación de inventarios, desde la definición del objetivo, la información necesaria, el trabajo en campo, la fase de laboratorio y gabinete.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Etapas de planeación y ejecución de inventarios biológicos 2. Etapa preliminar 3. Interpretación de imágenes de sensores remotos 4. Etapa de campo 5. Etapa de laboratorio 6. Etapa de gabinete

UNIDAD 3
Caracterización de los paisajes marinos y costeros
Objetivos particulares
Comprender la necesidad de la integración de las variables ambientales a los inventarios biológicos, que crean patrones de paisaje.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de paisaje 2. Identificación y delimitación de paisajes 3. Introducción a la interpretación de Sistemas de Información geográfica

UNIDAD 4
Grupos biológicos marinos y costeros
Objetivos particulares
Conocimiento y aplicación de metodología rápidas que suministren información representativa tanto de riqueza como de composición de especies, así como de su estructura.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plantas terrestres, costeras y marinas 2. Aves terrestres, playeras y marinas 3. Mamíferos terrestres y marinos 4. Peces lagunares, estuarinos y marinos 5. Invertebrados terrestres y marinos 6. Microbiología

UNIDAD 5
Métodos de análisis de datos de inventarios biológicos
Objetivos particulares
Conocer las herramientas básicas para el reporte de inventarios biológicos

Temas

1. Conceptualización general de análisis de información
2. Tratamiento de datos
3. Índices de medición de diversidad
4. Curvas de acumulación de especies
5. Listados de especies
6. Procesamiento descriptivo y estadístico de los datos

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Mapas conceptuales
Discusiones grupales
Participación activa y reflexiva
Trabajo en grupos colaborativos
Diseño y aplicación de instrumentos
Elaboración de Bitácora de campo
Lectura, síntesis e interpretación
Discusiones grupales
Aplicación de instrumentos
Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Proyector, Plumones y borrador
Presentaciones en power point
Laptop y acceso a internet

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, Mauricio, Sergio Córdoba, Federico Escobar, Giovanny Fagua, Fernando Gast, Humberto Mendoza, Mónica Ospina, Ana María Umaña y Héctor Villareal. 2006. Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Colombia. 236 p.

Dirzo, Rodolfo y Peter H. Raven. 1994. Un inventario biológico para México. Bo. Mexico 55: 29-34.

Eloisa León, Héctor y María del Carmen Navarro Carbajas. 2003. La sistemática en México. Elementos 57. 13-19.

Flores Maldonado, José Juan, Irene Ruvlacaba Ortega, Antonio Moreno Talamanes, Mario Alberto García Aranda, Susana Favela Iara y José Ignacio González Rojas. 2015. Representatividad geográfica y ambiental del inventario de especies arbustivas en el Área de Protección de recursos Naturales "Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 004 Don Martín", Coahuila, México. Revista Mexicana de Biodiversidad. Vol 86 (3): 809-822.

Jiménez-Valverde, Alberto y Joaquín Hortal. 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. Revista Ibérica de Aracnología. Vol. 8 (31) 151-161.

Navarro Cano, José Antonio. 2004. Inventario del medio biológico y recursos ambientales de la Sierra Minera de Cartagena y La Unión. Fundación Sierra Minera. Proyecto Jara. 43 p.

Oyama, Ken y Victor Manuel Toledo. 2006. Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México: perspectivas desde la investigación científica. Editorial Siglo XXI y UNAM. México. 368 p.

Plascencia, Rocio L., Antonio Castañón Barrientos y Andrea Raz Guzman. 2011. La biodiversidad en México su conservación y las colecciones biológicas. Ciencias 101: 36-43.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://fm2.fieldmuseum.org/rbi/what.asp?lang=esp>
http://www.biodiversidad.gob.mx/sistema_monitoreo/

EVALUACIÓN**SUMATIVA**

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	Clase	Lista de asistencia	10
Presentaciones	Contenido y diseño	Presentaciones	10
Exámenes	Dos parciales	Examen	30
Propuesta de Inventario	Estructura y contenido	Proyecto	50
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

MONITOREO Y EVALUACIÓN DE ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

El monitoreo es una importante herramienta para saber que ocurre con la diversidad biológica, las comunidades, los ecosistemas y los cambios ambientales, además el monitoreo permite evaluar programas institucionales con el objeto de posibilitar la mejora continua y la rendición de cuentas. El monitoreo de la diversidad biológica es una herramienta de gestión que ayuda a obtener información a lo largo del tiempo. Cuando se analizan los datos tomados en campo por bastante tiempo se pueden detectar los cambios (procesos y tendencias) del estado de conservación de la naturaleza y la situación de algunos otros factores que puedan influir sobre ella (económicos, productivos, políticos, culturales y sociales).

El gobierno federal a través de la CONABIO, en conjunto con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) han coordinado un esfuerzo sin precedentes para generar y mejorar no solo la cantidad de información relativa a la biodiversidad, sino también la puntualidad y la diseminación a la ciudadanía creando el Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad (SNMB). Este sistema resulta hasta hoy el más ambicioso y extenso del mundo, permitiendo generar estadísticas anuales necesarias para la gestión sustentable, en términos de recursos biológicos y provisión de servicios ecosistémicos del país, además de constituir la base para la formación de científicos mexicanos en técnicas y tecnologías de punta para el manejo sustentable del planeta.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Conocer y aplicar el monitoreo biológico como herramienta de gestión de información en periodos de tiempo sobre cambios o tendencias que apoyan la toma de decisión sobre el manejo ecosistémico.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Introducción al Monitoreo biológico

Objetivos particulares

Saber interpretar el estado de conservación de los recursos naturales por medio del monitoreo y evaluación biológica.

Temas

1. Línea base en monitoreo
2. Objetivos de un Monitoreo biológico
3. Integridad ecosistémica
4. Especies clave o indicadoras
5. Indicadores ambientales
6. Determinación de los sitios de monitoreo
7. Estacionalidad del monitoreo
8. Protocolo de Monitoreo

UNIDAD 2
Teoría del Muestreo
Objetivos particulares
Identificar al muestreo como una estrategia de interpretación de un universo de monitoreo
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Muestreo, precisión y exactitud 2. Tamaño de muestra 3. Tipos de muestreo

UNIDAD 3
Técnicas de evaluación de diversidad biológica
Objetivos particulares
Identificar las técnicas adecuadas de evaluación con la finalidad de observar los cambios en la composición, estructura y función de las poblaciones y comunidades.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de evaluación de la vegetación terrestre y marina 2. Técnicas de evaluación de peces lagunares, estuarinos y marinos 3. Técnicas de evaluación de aves terrestres, playeras y marinas 4. Técnicas de evaluación de mamíferos terrestres y marinos

UNIDAD 4
Monitoreo de impactos sobre la diversidad biológica
Objetivos particulares
Identificar los principales impactos actuales y potenciales de las actividades humanas sobre la diversidad biológica.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo de alteraciones ambientales por medio de indicadores 2. Identificación de impactos ambientales

UNIDAD 5
Análisis de la información
Objetivos particulares
Identificar la importancia del proceso de toma de datos, desde el diseño de registro de datos, la toma de datos en campo, su procesamiento y análisis y la presentación de los resultados del monitoreo.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de registro de datos de monitoreo 2. Toma y validación de datos de campo 3. Procesamiento en hojas de calculo 4. Análisis e interpretación de la información del monitoreo 5. Presentación de resultados del monitoreo

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Mapas conceptuales Discusiones grupales Participación activa y reflexiva Trabajo en grupos colaborativos Diseño y aplicación de instrumentos Elaboración de Bitácora de campo Lectura, síntesis e interpretación Discusiones grupales Aplicación de instrumentos Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Proyector, Plumones y borrador
Presentaciones en power point
Laptop y acceso a internet

BIBLIOGRAFÍA

Andrade, Ángela, Stanley Arfuedas y Roberto Vides. 2011. Guía para la aplicación y monitoreo del Enfoque Ecosistémico. UNESCO. MAB. 43 p.

Chediack, Sandra E. 2009. Monitoreo de biodiversidad y recursos naturales: ¿para qué?. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Corredor Biológico Mesoamericano. México. Serie Diálogos/Número 3. 90 p.

Flores Garnica, José germán, Martín Alfonso Mendoza B. y Celedonio Aguirre Bravo. 2007. Monitoreo de Ecosistemas con estrategias geoestadísticas, una aplicación de gran escala en Jalisco, México. Madera y Bosques Vol. 13 (2): 97-104.

García Alaniz, Nashiel y Michael Schmidt. 2016. Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 206 p.

Soto, Eulogio y Gerardo Leighton. 1999. Indicadores Biológicos de ecosistemas marinos de fondos blandos y su importancia en los programas de monitoreo ambiental. VI Jornadas del CONAPHI-CHILE. 15 p.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<https://simec.conanp.gob.mx/index.php>
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cambios_veg/doctos/cambios_vegetacion.html

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	Clase	Lista de asistencia	10
Presentaciones	Contenido y diseño	Presentaciones	10
Exámenes	Dos parciales	Exámenes	30
Propuesta de Monitoreo	Estructura y contenido	proyecto	50
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

La Conservación Biológica sea a nivel de especie o ecosistema debe estar sostenida en el conocimiento básico de su funcionamiento. A su vez, este conocimiento justificará su valoración ante la sociedad como usuarios, ya que no se valora lo que se desconoce.

Hoy en día, ya existen técnicas de valoración económica que se pueden aplicar a los ecosistemas incluyendo los marinos y costeros. El estudiante de la maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros tiene la responsabilidad de conocer estas técnicas para poderlas aplicar en las distintas funciones que desempeñe ya en su vida profesional.

En este curso, comprenderá que los ecosistemas costeros son muy diversos y que debido a esta diversidad la conservación debería utilizar diferentes técnicas para valorar los bienes y servicios que el hombre obtiene de ellos.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de: 1) Reconocer los diferentes ecosistemas marinos y costeros y su funcionamiento 2) Comprender las variedades de recursos que el humano obtiene de los ecosistemas marinos y costeros, así como sus servicios que ofrecen 3) Aplicar e interpretar métodos de valoración económica a los ecosistemas marino-costeros y 4) Analizar los estudios de caso e incorporar las experiencias aprendidas en su portafolio de conocimientos.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Importancia de los ecosistemas marinos y costeros

Objetivos particulares

Que el alumno distinga los diferentes ecosistemas por sus diferentes componentes físicos, químicos y biológicos.

Temas

- 1.1. Definición y delimitación de los ecosistemas marinos y costeros.
- 1.2. Ecosistemas Marinos y Costeros del Mundo con especial énfasis en México.
 - 1.2.1. Características y límites del ambiente marino.
 - 1.2.2. Características y límites del ambiente costero.
 - 1.2.3. Características físicas de los ecosistemas marinos y costeros
 - 1.2.4. Características químicas de los ecosistemas marinos y costeros
 - 1.2.5. Características biológicas de los ecosistemas marinos y costeros

UNIDAD 2

Bienes y Servicios de los Ecosistemas Marinos y Costeros

Objetivos particulares

Que el alumno reconocerá la gran cantidad de bienes o recursos que usa el ser humano de los ecosistemas marinos y costeros y comprenderá la riqueza de servicios ambientales que nos

proveen.
Temas
2.1. Bienes obtenidos por el ser humano de los ecosistemas Marinos y Costeros 2.2. Estado actual de los bienes Marinos y Costeros 2.3. Fundamentos de economía ambiental 2.4. Importancia de la valoración de los bienes y servicios ambientales

UNIDAD 3
Técnicas de Valoración económica
Objetivos particulares
Que el alumno asimile las principales técnicas de valoración económica en ambientes marinos y costeros.
Temas
3.1 Síntesis de los métodos de valoración económica. 3.2 Métodos de valoración directa e Indirecta 3.3 Métodos para medir el valor comercial 3.4 Valor comercial: reducción de emisiones de carbono 3.5 Costo evitado por bienes sustitutos 3.6 Costo de los daños evitados y/o asumidos 3.7 Valoración Hedónica 3.8 Valoración Contingente 3.9 Valoración económica total

UNIDAD 4
Estudios de Caso y Prospección futura de la conservación de los ecosistemas marinos y costeros
Objetivos particulares
Que el alumno analice y critique los estudios de caso, y proponga alternativas para mejorar las técnicas de valoración
Temas
4.1 Estudios de Caso a Nivel Mundial 4.2 Estudios de Caso a Nivel Nacional 4.3 La pérdida de los bienes y servicios en ecosistemas marinos y costeros 4.4 El futuro de los bienes y servicios de los ecosistemas costeros 4.5 Estrategias para la conservación de los bienes y servicios ambientales

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Consulta y lectura en fuentes impresas y digitales de información actualizada Elaboración de mapas conceptuales Discusión grupal Participación activa y reflexiva en clase Trabajo en grupos colaborativos Lectura, síntesis e interpretación Exposición individual Proyección y análisis de documentales Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO
Pintarrón y marcadores de colores Cañón Laptop Proyector de diapositivas Aula con servicios para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

Adame M. F., Kauffman J.B., Medina I., Gamboa J. N., Torres O., Caamal J. P. 2013. Carbon Stocks of Tropical Coastal Wetlands within the Karstic Landscape of the Mexican Caribbean. PLoS ONE 8(2): e56569. <https://doi.org/10.1371>.

Adhikari S., Bajracharaya M. y K. S Bishal. 2009. A Review of Carbon Dynamics and Sequestration in Wetlands. Journal of Wetlands Ecology 2: 42-46.

Akter, S., Mallick, B. 2013. The poverty-vulnerability-resilience nexus: Evidence from Bangladesh. Ecological Economics 96: 114–124.

Alongi M. D. 2008. Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. Estuarine, Coastal and Shelf Science 76 (1):1-13.

Arzola-González F. Flores-Campaña. 2008. Alternativas para el aprovechamiento de los crustáceos Decápodos del estero el verde Camacho, Sinaloa, México.. Universidad y Ciencia 24(1):41-48.

Balvanera P., Cotler H. 2007. Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos Gaceta Ecológica 84-85:8-15.

Castello L., Castello J. P., Hall C. A. S. 2007. Problemas en el estudio y manejo de pesquerías tropicales. Gaceta Ecológica 84-85.

Bird C. F. E. 2011. Encyclopedia of the World 's Coastal Landforms. Springer 1314 pág.

Borsje W. B. *et al.* 2011. How ecological engineering can serve in coastal protection. Ecological engineering 37 (2): 113:122.

Camacho-Valdez *et al.* 2013. Valuation of ecosystem services provided by coastal wetlands in northwest Mexico. Ocean and Coastal Management 78: 1-11.

Martínez M. L. *et al.* 2007. The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. Ecological economics 63:254-272.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://ordination.okstate.edu/> (Marzo 2018)

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia, Puntualidad y Participación	Oral y escrita	Participación en clase, revisión de trabajos	40
Análisis de Lecturas	Escrito	Reporte	20
Trabajo Final	Escrito	Trabajo escrito	40
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
ESTADÍSTICA APLICADA

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>El profesional en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros se encontrará a menudo con la necesidad de coleccionar, organizar, analizar y comunicar de manera sistemática los datos necesarios para la toma de decisiones en el esquema del manejo integral ecosistémico. Por ello, para ser capaces de enfrentar los problemas sociales, ecológicos y de restauración de ecosistemas, los maestros en manejo deben ser capaces de reconocer y aplicar las técnicas estadísticas más adecuadas a su objeto de estudio, conociendo sus supuestos, limitaciones y alcances. La estadística se relaciona directamente con el método científico y es directriz en el diseño, toma, análisis y presentación de los datos por lo que es una herramienta fundamental para el quehacer profesional. El curso abarca análisis paramétricos y no paramétricos, univariados y multivariados más utilizados en el área y da una breve introducción a la aproximación Bayesiana.</p> <p>Dado que el enfoque de la asignatura es eminentemente práctico, los participantes deberán tener un conocimiento básico de álgebra y de la teoría de probabilidad; y se les entrenará en el uso de los programas libres R, PAST y OPENBUGS para el análisis y presentación de los resultados.</p> <p>Las clases serán una combinación de presentación de grandes temas, lecturas y presentaciones. Los estudiantes que tengan datos, resultado de su trabajo de tesis podrán realizar un análisis de éstos. Se espera que los estudiantes tomen un rol activo en las presentaciones y discusiones.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
<p>Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de: 1) Entender las bases de la estadística, 2) Identificar los retos más importantes en el desarrollo de una propuesta, diseño de estudio, análisis de datos y reporte de datos; 3) Aplicar e interpretar métodos bioestadísticos usando el software libre más reconocido en el área y 4) Interpretar los análisis tomando en cuenta sus limitaciones.</p>

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Introducción y conceptos básicos
Objetivos particulares
Que el alumno se identifique con el concepto de probabilidad y el por qué funciona la estadística.
Temas
<p>1.1. Conceptos de probabilidad: clásica, frecuentista y bayesiana. 1.2. Tipos de variables biológicas. 1.2.1. Medidas de tendencia central y de dispersión. 1.2.2. Histogramas y distribuciones. 1.2.3. Inferencia estadística.</p>
EJEMPLOS PRÁCTICOS EN R y PAST

UNIDAD 2
Introducción al cálculo de tamaños de muestra
Objetivos particulares
Que el alumno conozca la forma de estimar el tamaño de muestra adecuado para su estudio.
Temas
2.1 Nivel de significancia, errores tipo I y tipo II 2.2 Poder 2.3 Tamaño de muestra 2.4 Curvas de acumulación de especies y rarefacción

UNIDAD 3
Pruebas paramétricas y no paramétricas de una o dos variables
Objetivos particulares
Que el alumno domine las pruebas más utilizadas en proyectos de intervención profesional.
Temas
3.1. Diferencias entre medias con uno o dos grupos (pruebas de t): clásicas, no paramétricas y aproximación Bayesiana 3.2. Diferencias entre medias con más de dos grupos (ANOVA): clásicas, no paramétricas y aproximación Bayesiana 3.3. Regresión y correlación: clásicas, no paramétricas y aproximación Bayesiana 3.4. Modelos generales lineales

UNIDAD 4
Introducción al análisis multivariado
Objetivos particulares
Que el alumno domine las pruebas más utilizadas para el análisis multivariado no paramétrico
Temas
4.1 Análisis de conglomerados 4.2 Análisis de ordenaciones (Componentes principales, nMDS, CA, DCA, CCA) 4.3 Pruebas de hipótesis (ANOSIM) 4.4 Análisis de similitudes (SIMPER)

UNIDAD 5
Trabajo práctico
Objetivos particulares
Que el alumno conozca la bases para el diseño, análisis y presentación de un proyecto profesional
Temas
5.1 Objetivos y análisis en el proyecto 5.2 Resultados y presentación

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Consulta y lectura en fuentes impresas y digitales de información actualizada Elaboración de mapas conceptuales Discusión grupal Participación activa y reflexiva en clase Trabajo en grupos colaborativos Lectura, síntesis e interpretación Exposición individual Proyección y análisis de documentales Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores de colores
 Cañón
 Laptop
 Programas especializados
 Proyector de diapositivas
 Aula con servicios para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

Ahumada, Jorge A. "R para Principiantes." *University of Hawaii* 2003.

Anderson, M. J., & Walsh, D. C. (2013). PERMANOVA, ANOSIM, and the Mantel test in the face of heterogeneous dispersions: what null hypothesis are you testing?. *Ecological monographs*, 83(4), 557-574.

Chapman, M. G., and A. J. Underwood. 1999. "Ecological patterns in multivariate assemblages: information and interpretation of negative values in ANOSIM tests." *Marine ecology progress series*: 257-265.

Kéry, M. 2010. *Introduction to WinBUGS for ecologists: Bayesian approach to regression, ANOVA, mixed models and related analyses*. Academic Press.

Chao, A., y Jost, L. 2012. Coverage-based rarefaction and extrapolation: Standardizing samples by completeness rather than size. *Ecology*, 93(12), 2533-2547.

Chao, A., Gotelli, N. J., Hsieh, T. C., Sander, E. L., Ma, K. H., Colwell, R. K., y Ellison, A. M. 2014. Rarefaction and extrapolation with Hill numbers: a framework for sampling and estimation in species diversity studies. *Ecological Monographs*, 84(1), 45-67.

Prajapati, B., Dunne, M., & Armstrong, R. (2010). Sample size estimation and statistical power analyses. *Optometry today*, 16(07), 10-18.

Cumming, Geoff, Fiona Fidler, y David L. Vaux. 2007. "Error bars in experimental biology." *The Journal of cell biology* 177.1: 7-11.

Hsieh, T. C., K. H. Ma, and Anne Chao. 2016. "iNEXT: an R package for rarefaction and extrapolation of species diversity (Hill numbers)." *Methods in Ecology and Evolution* 7.12: 1451-1456.

Zar, Jerrold H. 2013. *Biostatistical Analysis: Pearson New International Edition*. Pearson Higher Ed,.

Zuur, A., Leno, E. N., y Smith, G. M. 2007. *Analyzing ecological data*. Springer Science & Business Media.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://ordination.okstate.edu/> (Marzo 2018)

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	oral	Participación en clase	40
Resolución de trabajos	escrito	Reporte	20
Proyecto	escrito	Reporte escrito	40
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

MANEJO PARTICIPATIVO EN LOS ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

El manejo de ecosistemas marinos y costeros se entiende como la toma de decisiones de los grupos humanos sobre el ordenamiento de los territorios y paisajes, el aprovechamiento de los bienes y servicios que los ecosistemas ofrecen, así como sobre las necesidades de proteger sitios de interés por su biodiversidad o por los servicios que prestan a las sociedades y las acciones de restauración o recuperación de lugares degradados. Se le define también como la toma de decisiones guiada por metas explícitas, ejecutado mediante políticas, protocolos y prácticas específicas y adaptable a través de monitoreo e investigación científica (Christensen *et al.*, 1996). Se resalta la importancia de que las decisiones humanas se basen en nuestro mejor entendimiento de los procesos ecológicos (Jardel *et al.*, 2008). *Para esto, es indispensable la vinculación entre la investigación científica y los distintos actores involucrados en las decisiones que se toman sobre los ecosistemas.*

En este sentido, en el contexto de países como México, son los productores rurales tales como campesinos, agricultores y ganaderos, extractores forestales y pescadores, entre otros, los principales tomadores de decisiones sobre los ecosistemas. Son aquellos individuos, familias y comunidades que utilizan directamente los recursos y que además frecuentemente utilizan estrategias múltiples de aprovechamiento (Toledo *et al.*, 1976). Sus decisiones, no obstante, están enmarcadas en contextos económicos, políticos y culturales particulares que influyen y determinan las acciones que realizan.

Con base en el reconocimiento del constante cambio que sucede en los sistemas socio-ecológicos, el **manejo de ecosistemas, en este caso marinos y costeros** se propone tenga un carácter **participativo y adaptativo**. Esto se refiere a la necesidad de conjuntamente planear y diseñar las acciones humanas para ordenar, aprovechar, conservar e inclusive restaurar los ecosistemas, de forma tal que si no se obtienen los resultados esperados, se re-diseñe y realicen las acciones de forma diferente. De esta forma, se considera a las acciones humanas como experiencias significativas. Con este enfoque se espera que aquellos grupos e instituciones responsables de la toma de decisiones trabajen de forma *participativa, flexible y estén abiertos* al diseño de nuevas prácticas que cumplan tanto los objetivos sociales de obtención de satisfactores para el bienestar humano, como mantener en sano funcionamiento los procesos ecosistémicos (Holling, 1998).

Además de una preocupación sobre el papel de la investigación científica en la solución de los problemas ambientales, estos casos dan cuenta del creciente interés que se está generando al interior de las comunidades científicas por adquirir compromisos de carácter social y contribuir a la construcción de relaciones más armónicas entre las sociedades humanas y los ecosistemas. Las recomendaciones a las que llegan quienes han examinado este problema es que es necesario considerar primeramente la inclusión (**participación**) de la dimensión humana en el monitoreo, el análisis y diagnósticos que se realizan sobre la situación ambiental (O'Neill, 2001). Es necesaria una investigación interdisciplinaria que utilice formas integradoras de investigar, así como múltiples fuentes de evidencia (Holling, 1995). Asimismo, se ha llamado la atención sobre promover una comunicación continua e interactiva entre los científicos y los actores responsables de la toma de decisiones sobre los ecosistemas (Walters 1998, Castillo *et al.* 2005). Así también se habla de la necesidad de sensibilizar, proveer de conocimiento y despertar la toma de conciencia de las sociedades en relación con los ecosistemas, su importancia para la vida humana y la gran responsabilidad que tenemos con las futuras generaciones en heredarles un planeta sano (Gadotti, 2002; Boada y Toledo, 2003). Para esto, se enfatiza que la investigación científica construya sus agendas de investigación tomando en cuenta los problemas relacionados con el manejo de los

ecosistemas marinos y costeros y esencialmente considere actividades de extracción y uso de recursos y servicios eco-sistémicos de aquellos grupos sociales cuya sobrevivencia depende directamente de estas actividades.

En México y la región latinoamericana, las comunidades científicas también han estado atentas a los debates de la comunidad internacional y aunque quizás no como se desearía, han mostrado preocupación y existen experiencias valiosas al interior de las instituciones de investigación en examinar las metas que persiguen y reformular la actividad académica (Toledo y Castillo, 1999, Castillo y Toledo, 2000). Entre las cuestiones que se identifican como fundamentales en la región, *es promover una mayor y más eficiente interacción entre las instituciones de investigación y los posibles usuarios de información científica (desde las comunidades de productores rurales hasta las agencias gubernamentales y no gubernamentales)*. Así también, se reconoce la invaluable riqueza de conocimientos, prácticas de manejo y símbolos culturales en relación al ambiente existente en los pueblos indígenas del continente (Toledo *et al.*, 2001). La experiencia milenaria de estos pueblos constituye un capital humano y social que no sólo se debe proteger sino utilizar como ejemplo de ética ambiental y como fuente de conocimientos sobre los ecosistemas y sobre lo que éstos pueden brindar a las sociedades humanas.

En el desarrollo de esta experiencia educativa, una vez definidos los objetivos del manejo y dependiendo del problema en cuestión, se utilizarán técnicas ya establecidas en busca de un **manejo participativo**. Esta etapa, es esencial la participación conjunta de investigadores y técnicos, es indispensable también la participación de los productores rurales, pescadores, agricultores, etc., que como se ha insistido se reconocen como los principales manejadores de los ecosistemas. Es principalmente en esta fase, en donde el trabajo de los facilitadores y promotores ambientales (Esteve y Reyes, 1996) puede resultar clave para facilitar el intercambio y uso de información, promover la comunicación fluida entre sectores y generar ambientes de aprendizaje colectivo (Maarleveld y Dangbégnon, 1999).

Para el caso del **manejo participativo en los ecosistemas marinos y costeros**, se propone crear espacios de interfase a través de los cuales el conocimiento científico, así como el desarrollado por manejadores y otros actores sociales se comunique en doble o múltiples vías, se comparta y finalmente se logre la creación de nuevo conocimiento, el cual sea útil y directamente utilizable para la formulación de estrategias de manejo.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Que el alumno conozca y utilice metodologías y herramientas que promuevan la participación conjunta de investigadores, técnicos, y representantes del sector social, reconocidos como los principales manejadores de los ecosistemas en un contexto marino-costero. Que conozca el rol que desempeña un facilitador, clave en el manejo del conflicto, en el intercambio y uso de información, creando espacios de comunicación fluida entre sectores, necesarios para la formulación de estrategias de manejo con un enfoque participativo, adaptativo y sostenible.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
MANEJO
Objetivos particulares
Que el alumno reconstruya el concepto de manejo e identifique los distintos tipos de manejo. Que conozca el enfoque interdisciplinario del manejo y la importancia de la resolución del conflicto en el manejo de ecosistemas y sus RN.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y conceptos generales. Concepto de Manejo. 2. Tipos de Manejo: <ol style="list-style-type: none"> a. Manejo comunitario. b. Manejo Centralizado. c. Manejo por Particulares. d. Manejo Tradicional.

<ul style="list-style-type: none"> e. Comanejo. <p>3. Manejo. Una visión interdisciplinaria.</p> <p>4. Conflictos & Manejo</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Conflicto. Motivos de Conflicto. b. Estrategias claves del manejo y resolución de conflictos. c. Análisis de un Caso de Estudio. d. Las políticas, programas y proyectos de manejo como fuente y escenario de conflictos. e. Enfoques para el manejo y resolución de conflictos sobre los RN.
--

UNIDAD 2
EL DESARROLLO PARTICIPATIVO EN EL MANEJO
Objetivos particulares
Que el alumno identifique las etapas que integran el desarrollo participativo en el manejo. La definición de cada una de estas etapas y las características generales de los métodos participativos que permitan el diálogo en todo momento, con un enfoque adaptativo con la comunidad involucrada en el manejo de los ecosistemas.
Temas
<p>1. Etapas del Desarrollo Participativo</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Diagnóstico b. Planificación c. Monitoreo d. Evaluación

UNIDAD 3
LA PARTICIPACION EN EL MANEJO
Objetivos particulares
Que el alumno reconozca la importancia de la participación en el proceso de desarrollo para un manejo de ecosistemas, como una acción válida tanto en las relaciones entre los miembros de la comunidad y la instituciones de desarrollo, como dentro de las organizaciones comunitarias; que oriente necesariamente a la construcción de una sociedad a la vez incluyente, solidaria y convivencial; soberana y participativa; sustentable y responsable.
Temas
<p>1. ¿Qué es la participación?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Principales características de los métodos participativos. Principios del diálogo. b. Un nuevo enfoque profesional: La facilitación y un buen facilitador. El facilitador y su rol en el manejo participativo. c. Tipos de herramientas participativas. <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de dinámica de grupos • Técnicas de visualización • Técnicas de entrevista y comunicación oral • Técnicas de observación de campo d. Las herramientas participativas en el proceso de desarrollo. e. ¿Cómo seleccionar las herramientas adecuadas? f. Ejemplo de un proceso participativo completo. g. Principios básicos de la visualización. h. Errores comunes en los talleres participativos. Cómo conducir un taller exitoso.

UNIDAD 4
GESTIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA
Objetivos particulares
Que el alumno conozca la Gestión ambiental Participativa (GAP) como un proceso de reflexión conjunto y multidisciplinar, donde a través de la participación de los interesados y teniendo como

objetivo la conservación de la biodiversidad y la mejora de la calidad de vida, se logran desarrollar acciones a favor del desarrollo sustentable.

Que el alumno considere la GAP como herramienta que, al incorporar múltiples conocimientos – tradicionales, científicos, técnicos, administrativos, entre otros - permite tener una visión integral de los problemas y prioridades de actuación. Como ejemplo de esto, la gestión de ecosistemas, y específicamente de humedales, es más eficiente, efectiva y duradera en términos sociales, ambientales y económicos.

Temas

1. Gap como herramienta para el manejo y uso racional de los humedales.
 - a. GAP y Ramsar
 - b. La escalera de la participación
 - c. Principios básicos del GAP
 - d. Beneficios del GAP
 - e. Algunos aspectos a tomar en cuenta en la elaboración y aplicación de estrategias de GAP

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Consulta y lectura en fuentes impresas y digitales de información actualizada
Elaboración de mapas conceptuales
Discusión grupal
Participación activa y reflexiva en clase
Trabajo en grupos colaborativos
Lectura, síntesis e interpretación
Exposición individual
Proyección y análisis de documentales
Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores de colores
Videoprojector
Laptop
Bocinas
Extensión eléctrica
Aula con servicios de mobiliario e internet para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

- Alatorre, Frenk, G. (Compilador). 2007. Diagnóstico comunitario. Dirección de la Universidad Veracruzana Intercultural, Xalapa, Veracruz, 100 p.
- Cuervo, López L. 2013. Elementos Básicos de la Expresión Oral: Comunicación Verbal, Técnicas de Expresión Oral, Clases de Lenguaje y Oratoria Moderna. Apuntes de clase. 15 p.
- Cuervo, López L. 2013. Hablar en público ¡Comunique, impacte y convenga! Apuntes de clase. 15 p.
- Diario Oficial de la Federación. 2012. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Última reforma publicada DOF 04-06-2012*, México, 114 p.
- FAO. 2001. Conflictos y manejo de recursos naturales, Roma, Italia, 20 p.
- FUNDESYRAM. 2010. Dinámicas para crear un ambiente agradable y seguro en el grupo. San Salvador, El Salvador, 24 p.
- Geilfus, Frans. 2009. *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. San José, C.R. IICA, 217 p.

Gómez, Hernández Ma. de J. 2007. Manual de Técnicas y Dinámicas. Colegio De la Frontera Sur y su Sistema de Información Bibliotecario (SIBE), Villahermosa, Tabasco, 63 p.

Isunza, Vera A. (Compiladora). s/a. *Diagnóstico Comunitario*. Dirección de la Universidad Veracruzana Intercultural, Xalapa, Veracruz, 78 p.

Korstanje, Fernando. 2009. Planeación participativa: herramientas para el desarrollo local en comunidades rurales. *Estudios Agrarios*. Procuraduría Agraria, México, 9-37 págs.

Medellín, Legorreta Ma. E. y Salvador Morelos Ochoa. 2002. Manual de Participación Ciudadana para el Mejoramiento Ambiental. Secretaría del Medio Ambiente, México, 75.

Moreno-Casasola, P. *et al.*, 2006. Estrategia para el manejo costero integral. El enfoque municipal. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz, México, 1251 p.

SEMARNAT. 2006. *La Gestión Ambiental en México*. D. F. , México, México.

SEMARNAT. 2015. *Política Nacional de Mares y Costas de México. Gestión Integral de las Regiones más Dinámicas del Territorio Nacional*. México.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

El Cuestionario y la Entrevista. Universitat Oberta de Catalunya en:

www.uoc.edu

Evaluación de la Sustentabilidad Comunitaria (ESC). Desarrollado por la Red Global de Ecoaldeas en:

www.gaia.org

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en:

<https://www.millenniumassessment.org/es/About.html>

<https://www.millenniumassessment.org/es/Synthesis.html>

Herramientas Participativas:

http://www.iucn.org/themes/ceesp/Wkg_grp/cmwg/cmwg.html

http://www.iucn.org/themes/ceesp/Wkg_grp/TILCEPA/TILCEPA.html

<http://www.toolkitparticipation.nl/index.php>

<http://www.cipast.org/>

Ortiz Flores, Enrique. Habitat International Coalition en:

www.hic-al.org

Otros Materiales de Consulta:

CITES. Resol. 8.24 y 9.14 Beneficios equitativos por el uso y comercio de especies.

CONVENIO DE BIODIVERSIDAD BIOLÓGICA. Decis.IV/4, Decis.V/6 y Principio 10 Declaración de Río. Repartición equitativa de los beneficios y responsabilidad compartida en el uso.

DECLARACIÓN DE JOHANNESBURGO. Párrafo 26 y 128 de las Decisiones de la cumbre- Participación del público en la adopción de decisiones.

EVALUACIÓN DEL MILENIO. Objetivos 1 y 7 del Desarrollo del Milenio. Reducción de la pobreza y participación.

RAMSAR. Recom. IV.10 y Resol. V.6, Resol. VIII.36 (Uso Racional y Manejo de humedales)

Documentales:

Pescadores mexicanos enfrentan crisis por veda para proteger a vaquita marina

<http://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/estados/2018-03-14/pescadores-mexicanos-enfrentan-crisis-veda-protger-vaquita-marina/>

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Investigación y defensa de un tema en específico	20%
	Elaboración de mapas mentales	15%
	Participación en clase	10%
	Exposición oral	15%
	Reporte de un taller de participación para el manejo de un ecosistema marino y costero	40%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>Los sistemas de información Geográfica (SIG), están caracterizados por integrar bases de datos gráficas con base de datos graficas con base de datos alfanuméricas. Las aplicaciones de los SIG son muchas y muy variadas, entre las más comunes podemos encontrar estudios de impacto ambiental, cambios de usos de suelo, mapas de riesgos, reforestaciones, transporte, producción cartográfica, distribución de aguas, gas y electricidad, catastro, gestión municipal, etc.</p> <p>Durante siglos la cartografía ha sido considerada en la que se combinaba aspectos técnicos y artes gráficas, siendo el resultado un mapa sobre papel que reflejaba el estado actual de técnicos y artes gráficas, siendo el resultado un mapa sobre papel que refleja el estado real actual d un territorio; pero hoy en día, con la incorporación del empleo de los ordenadores en los procesos de generación de los productos cartográficos, los mapas se han convertido en algo más que una representación del territorio, son elementos fundamentales para la gestión y planeamiento del mismo, permitiendo además la modelización de determinados fenómenos localizados sobre el territorio.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Establecer los fundamentos teórico-prácticos para que el alumno tenga la capacidad de generar la cartografía georeferenciada que apoyo sus trabajos de Intervención, investigación y de grado.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Fundamentos de los SIG
Objetivos particulares
Que el alumno conozca cómo se procesa y visualiza información geográfica que se encuentra en software comerciales.
Temas
1.1 Definición, Historia, Componentes 1.2 Datos Geográficos
UNIDAD 2
Representación de la Información Geográfica
Objetivos particulares
Que el alumno esté capacitado para el manejo de información geográfica en un ordenador
Temas
2.1 Datos geográficos en el ordenador 2.2 Almacenamiento de los datos espaciales 2.3. Captura de la Información Geográfica

UNIDAD 3
Explotación de un Sistema de Información Geográfica
Objetivos particulares
Que el alumno relacione el trabajo con operaciones geográficas vectoriales y raster
Temas
3.1 Operaciones con entidades geográficas vectoriales 3.2 Operaciones con entidades geográficas raster 3.3 Creación de superficies continuas a partir de datos puntuales

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Discusión de conceptos, Discusiones grupales, Ejercicios prácticos, Actividades individuales Evaluación diagnóstica, Trabajo grupal, Trabajo individual

EQUIPO NECESARIO
Pintarrón y marcadores de colores Cañón Laptop Software especializado Proyector de diapositivas

BIBLIOGRAFÍA
<p>Bassols Batalla A. 1982. Realidades y problemas de la geografía en México. Editorial Nuestro tiempo. México. pp. 227.</p> <p>Clarke KC. 1997. Getting Started with Geographic Information Systems. Prentice Hall. United States of America. pp. 353.</p> <p>Espinoza EH. 1993. Los sistemas terrestres del estado de México mediante la imagen de satélite en falso color. Universidad Autónoma Chapingo. México. pp. 75. Estrada Espinosa de los Montes JM (1988) Laboratorio de cartografía. Editorial Trillas. México. pp. 180.</p> <p>Guimet Pereña J.1992. Introducción conceptual a los Sistemas de Información Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1994) Atlas del territorio insular habitado de los Estados Unidos Mexicanos 1990. INEGI. México. pp 275.</p> <p>Joly F.1979. La cartografía. Editorial Ariel. España. pp. 280.</p> <p>Joly F.1988. La cartografía. Oikos-tau, S.A. España. pp. 133.</p> <p>Lang L.1998. Managing natural resources with GIS. ESRI PRESS. United States of America. pp. 117.</p> <p>Meaden GJ, Kapetsky JM.1991. Geographical information systems and remote sensing in inland fisheries and aquaculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Italia, pp. 262.</p> <p>Mitchell A (2005) The ESRI® Guide to GIS analysis. Volume 2: Spatial measurements & statistics. ESRI PRESS. Unites States of America. pp. 238.</p> <p>Ortiz-Solorio CA.1993. Introducción a los sistemas de Información Geográficos. Centro de edafología. Colegio de Postgraduados, Montecillo, México. pp. 53.</p> <p>Ritchie W, Wood M, Wright R, Tait D.1988. Surveying and mapping for field scientists. Logman Scientific & Technical.</p>

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Exámenes prácticos	40 %
	Realización de Trabajos Escritos.	30 %
	Elaboración de cartografía	30 %
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

SELVAS Y HUMEDALES COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Sin lugar a duda, los ecosistemas costeros son los responsables principales de la alta productividad en el ambiente marino adyacente a la costa. Toda el agua que llega a la costa arrastra desde los continentes muchas sustancias, entre ellas nutrientes, terrígenos, basura y contaminantes, entre ellos metales pesados y productos derivados del petróleo, además las descargas residuales de las ciudades cercanas.

Aparte de retener los nutrientes, proporcionan servicios ambientales, por ejemplo, la limpieza o purificación del agua y hábitat para especies de interés comercial y ecológico. Durante las tormentas y grandes precipitaciones retienen mucha del agua actuando como unas esponjas que absorben el exceso y evitando así inundaciones.

En este curso, el estudiante comprenderá que las selvas y humedales costeros son de vital importancia en la alta productividad, además de la estructura y su funcionamiento. Analizará la problemática actual y las soluciones teóricas que se han planteado para resolver esta problemática y las perspectivas futuras. Esto con la finalidad de equiparse con herramientas teóricas y metodológicas para su ámbito profesional.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno debe ser capaz de: 1) Conocer las selvas y humedales costeros y sus componentes 2) Entender el funcionamiento de los ecosistemas costeros y su importancia 3) Analizar los usos actuales de las selvas y humedales costeros por la gente a nivel global y local y 4) Analizar la problemática actual a través de los estudios de caso en su portafolio de conocimientos.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Introducción y caracterización de las selvas y los humedales costeros

Objetivos particulares

Que el alumno reconozca las diferencias de los ecosistemas en especial las selvas y los humedales costeros.

Temas

- 1.1. Definición, delimitación e importancia de las selvas y humedales costeros.
- 1.2. Selvas y Humedales del mundo con especial énfasis en México.
 - 1.2.1. Características y límites de las selvas costeras.
 - 1.2.2. Características y límites de los humedales costeros.
 - 1.2.3. Funcionamiento y características fisicoquímicas de las selvas y humedales costeros.

UNIDAD 2

Características biológicas y ecológicas de los ecosistemas marinos y costeros

Objetivos particulares

Que el alumno reconozca los principales componentes biológicos de las selvas y humedales costeros y sus adaptaciones y relaciones ecológicas que influyen en su funcionamiento.

Temas
2.1 Listado o riqueza y diversidad de las especies que componen los ecosistemas de selvas y humedales costero
2.2 Inventario de las selvas y humedales costeros global y a nivel nacional.
2.3 Conectividad interespecífica entre las selvas y los humedales costeros relacionados
2.4 Sucesión de los ecosistemas de selvas y humedales costeros

UNIDAD 3
Uso de las selvas y humedales costeros
Objetivos particulares
Que el alumno analice el uso histórico y actual de las selvas y humedales costeros.
Temas
3.1 Historia del uso de las selvas y humedales costeros
3.2 Uso actual de las selvas costeras y humedales
3.3 Métodos para valorar las selvas y humedales costeros
3.4 Análisis de estudios de caso globales y locales

UNIDAD 4
El futuro de los ecosistemas de selva y humedales costeros
Objetivos particulares
Que el alumno analice y critique las alternativas para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas en las selvas y humedales costeros.
Temas
4.1 Análisis de uso sostenible en selvas y humedales costeros
4.2 Principales amenazas globales y locales a las selvas costeras y humedales
4.3 Cambio climático, calentamiento global, aumento del nivel del mar
4.4 Riesgo ecológico en las selvas y humedales costeros.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Consulta y lectura en fuentes impresas y digitales de información actualizada
Elaboración de mapas conceptuales
Discusión grupal
Participación activa y reflexiva en clase
Trabajo en grupos colaborativos
Lectura, síntesis e interpretación
Exposición individual
Proyección y análisis de documentales
Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO
Pintarrón y marcadores de colores
Cañón
Laptop
Proyector de diapositivas
Aula con servicios para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA
Adame M. F., Kauffman J.B., Medina I., Gamboa J. N., Torres O., Caamal J. P. 2013. Carbon Stocks of Tropical Coastal Wetlands within the Karstic Landscape of the Mexican Caribbean. PLoS ONE 8(2): e56569. https://doi.org/10.1371 .
Adhikari S., Bajracharya M. y K. S Bishal. 2009. A Review of Carbon Dynamics and Sequestration in Wetlands. Journal of Wetlands Ecology 2: 42-46.

Akter, S., Mallick, B. 2013. The poverty-vulnerability-resilience nexus: Evidence from Bangladesh. *Ecological Economics* 96: 114–124.

Alongi M. D. 2008. Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 76 (1):1-13.

Arzola-González F. Flores-Campaña. 2008. Alternativas para el aprovechamiento de los crustáceos Decápodos del estero el verde Camacho, Sinaloa, México. *Universidad y Ciencia* 24(1):41-48.

Balvanera P., Cotler H. 2007. Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta Ecológica* 84-85:8-15.

Castello L., Castello J. P., Hall C. A. S. 2007. Problemas en el estudio y manejo de pesquerías tropicales. *Gaceta Ecológica* 84-85.

Bird C. F. E. 2011. *Encyclopedia of the World 's Coastal Landforms*. Springer 1314 pág.

Borsje W. B. *et al.* 2011. How ecological engineering can serve in coastal protection. *Ecological engineering* 37 (2): 113:122.

Camacho-Valdez *et al.* 2013. Valuation of ecosystem services provided by coastal wetlands in northwest Mexico. *Ocean and Coastal Management* 78: 1-11.

Constanza R. *et al.* 2015. *Ecological economics*. CRC Press. London. 350 pages.

Martínez M. L. *et al.* 2007. The coasts of our world: Ecological, economic and social importance. *Ecological economics* 63:254-272.

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia, Puntualidad y Participación	Oral y escrita	Participación en clase, revisión de trabajos	40
Análisis de Lecturas	Escrito	Reporte	20
Trabajo Final	Escrito	Trabajo escrito	40
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
PLAYAS Y DUNAS COSTERAS

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>El Estado de Veracruz posee alrededor de 640 km de litoral (Moreno-Casasola, 1994). Siguiendo el litoral se asienta un sistema de bancales de arena: las dunas costeras. Como si fuera una estrecha cinta de bordes irregulares, con menos de 100 m hasta unos 10 km de ancho, los médanos ocupan alrededor de 75,334 hectáreas, según estimaciones de Guzmán y Castillo (1989, citado en Moreno-Casasola, 1994). Las dunas costeras consisten de lomeríos de arena que nacen a orillas del mar y se prolongan tierra adentro. La arena es formada por la temperización de las rocas y por el desgaste producido por el golpeteo incesante de las olas. Una vez formada, la arena es depositada en la playa por el movimiento del mar y después es empujada hacia tierra firme por el viento, pero luego es retenida por las plantas que crecen en las dunas.</p> <p>En las dunas se dan los ejemplos clásicos de lo que en ecología se conoce como sucesión. En las dunas, los factores naturales que inician la sucesión están definidos por los fenómenos meteorológicos propios de las zonas costeras. Un factor adicional es la perturbación antropogénica derivada de la inducción de pastizales, el tránsito y pastoreo de ganado y la roza-tumba-quema para el cultivo de plantas útiles.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
<p>El alumno de este curso deberá comprender la estructura y función de las Playas y Dunas Costeras, conocer las condiciones ambientales limitantes, tanto naturales como antropogénicas, los mecanismos de conservación y uso sostenible, sus servicios ecosistémicos y su valoración económica, la inclusión de la participación ciudadana en la toma de decisiones y el manejo con un enfoque ecosistémico.</p>

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
--

UNIDAD 1
Caracterización de las Dunas Costeras
Objetivos particulares
Establecer la distribución y características de las dunas costeras y su relación con los ambientes costeros
Temas
1.1. Distribución mundial y nacional 1.2. Características morfológicas 1.3. Características sedimentológicas 1.4. Tipos de Dunas Costeras

UNIDAD 2
Condiciones ambientales limitantes: Naturales y Antropogénicas
Objetivos particulares
Que el Alumno relacione las diversas condiciones limitantes de los mangles para su sobrevivencia en las zonas costeras tropicales y subtropicales

Temas
2.1. Exposición al viento y erosión 2.2. Manto freático 2.3. Nutrientes 2.4. Urbanizaciones y otros cambios de uso de suelo 2.5. Tránsito vehicular 2.6. Especies exóticas

UNIDAD 3
Conservación y Uso Sostenible
Objetivos particulares
Determinar los factores bióticos, abióticos y antropogénicos que tienen una mayor influencia sobre las estepas sucesionales.
Temas
3.1. Bienes y servicios ecosistémicos 3.2. Restauración geomorfológica 3.3. Restauración de Dunas degradadas <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1. Reconstrucción 3.3.2. Revegetación y estabilización 3.3.3. Restauración 3.4. Manejo de Dunas

UNIDAD 4
Participación de Actores
Objetivos particulares
Que el alumno integre en todos los procesos de manejo el involucramiento de los actores públicos y privados que tienen relación directa o indirecta con el ecosistema.
Temas
4.1. Diagnósticos socioambientales 4.2. Zonificación de actividades y recursos 4.3. Propuestas de Programas y Estrategias

UNIDAD 5
Valoración Económica de las playas y dunas costeras manglares
Objetivos particulares
Que el alumno reconozca la importancia de la conservación del ecosistema con base en la valoración económica de sus servicios ambientales.
Temas
5.1. Valores de uso directo (madera, carbón) 5.2. Valores de uso indirecto (fijación de carbono, control de inundaciones, criadero de especies acuáticas) 5.3. Valores de uso de existencia (valores culturales, estéticos y religiosos)

UNIDAD 6
Enfoque Ecosistémico
Objetivos particulares
Integrar los factores ecológicos, sociales y económicos dentro del ecosistema y ecosistemas adyacentes
Temas
1.- Plan de Manejo

Visión
Misión
Objetivos
Políticas
Programas de Manejo
Evaluación

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Consulta en fuentes de información
Mapas conceptuales
Discusiones grupales
Participación activa y reflexiva
Trabajo en grupos colaborativos
Diseño y aplicación de instrumentos
Elaboración de Bitácora de campo
Lectura, síntesis e interpretación
Discusiones grupales
Aplicación de instrumentos
Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores de colores
Cañón
Laptop
Proyector de diapositivas
Aula con servicios para 15 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

- Contreras, E.F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos. Universidad Autónoma Metropolitana de México. Primera edición, pp. 415.
- Hernández, J.R., Ortiz, M.A., Méndez A.P., y Gama, L. 2008. Morfodinámica de la línea de costa del estado de Tabasco, México: tendencias desde la segunda mitad del siglo XX hasta el presente. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, 4611 (65), 7-21.
- Lara-Lara, J.R., *et al.* 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 109-134.
- Levinton, J. S. 2009. Marine Biology: function, biodiversity, ecology. 3rd ed. Oxford University Press. N.Y. Pp. 588.
- Martínez, M. 2008. Dunas Costeras. Investigación y ciencia, agosto, 26- 35.
- Ruppert, E.E. y R.D. Barnes. 1996 Zoología de los invertebrados. (6ta Edición) México: McGraw-Hill Editores. Pp. 1114.
- Sánchez, O., *et al.* (Ed). 2007. Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México. México: Fish and Wildlife Service ; Instituto Nacional de Ecología ; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales , pp. 293.
- SEMARNAT. 2013. Manejo de Ecosistemas de Dunas Costeras. Criterios ecológicos y estrategias. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Dirección de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial. Primera Edición. México, D.F. 99 p.
- Torres, G.M. 2010. Ecología de la taxocenosis de peracáridos macrobentónicos en playas

arenosas protegidas: análisis multiescala de los patrones ecológicos y consideraciones para el manejo sustentable. Tesis Doctoral, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. La Paz, B.C.S. México.

Vidal, C., Losada, M.A., Medina, R., y Losada, I. 1995. Modelos de morfodinámica de playas. Ingeniería del Agua, Vol 2, Número Extraordinario. Pp 55- 74.

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Conocimiento de los temas	Exámenes escritos		25
Análisis de los temas	Participación activa	Retroalimentación	25
Habilidades en campo	Práctica de Campo	Reporte de Prácticas de campo	50
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

MANGLAR

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Los Bosques de manglar son una de las comunidades bióticas más productivas de las zonas costeras tropicales. Los manglares en México se distribuyen en el interior de lagunas costeras y sistemas deltáicos de las costas del Golfo de México y del Océano Pacífico, con algunas lagunas costeras que poseen bocas efímeras que se abren durante la temporada de lluvias o por acción de los pescadores. En el Caribe, los manglares se distribuyen en depresiones formadas entre cordones litorales del Pleistoceno, más extensas cuando están frente a barreras arrecifales.

Los manglares son un recurso natural importante porque: a. Son los ecosistemas naturales de mayor productividad debido a su alta producción de materia orgánica. b. Actúan como criaderos para muchas especies de peces y mariscos. c. Sirven de hábitat para una gran variedad de animales y organismos marinos. d. Protegen la costa contra la erosión, las marejadas, tormentas y huracanes. e. Funcionan como "pulmones" del medioambiente porque producen oxígeno y usan el bióxido de carbono del aire. f. Son usados para la recreación pasiva, los deportes acuáticos y actividades turísticas. g. Son importantes para la educación e investigación científica.

Sectores importantes de los manglares de México se consideran amenazados por la actividad humana (Dinerstein *et al.*, 1995 in Lugo, 2002). Organismos Gubernamentales reportan una tasa de deforestación de 60% en 20 años (1971-1991) (Yáñez *et al.*, 1998 in Moreno *et al.*, 2002). Lo que crea una urgencia para su manejo y conservación. Sin embargo, el manejo y la conservación requieren conocimiento científico.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El alumno de este curso deberá comprender la definición de Manglar y sus implicaciones ecológicas, además de analizar las adaptaciones morfofisiológicas y reproductivas que presentan las especies de mangle, la estructura y composición florística de las comunidades de manglar, reflexionar sobre la importancia biológica, ecológica y social del manglar en la estabilidad costera y marina y evaluar los impactos ambientales naturales y antrópicos sobre las comunidades de manglar.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Introducción. Concepto de Manglar, distribución e importancia

Objetivos particulares

Que el alumno conozca el concepto de manglar y las características que distinguen a este grupo de arboles.

Temas

- 1.1. Concepto de Manglar
- 1.2. Comprensión de sus características ecológicas generales
- 1.3. Interpretación de su distribución geográfica relacionada con los factores que influyen en ella.

UNIDAD 2

Adaptaciones morfofisiológicas y reproductivas de las especies de mangle
Objetivos particulares
Que el alumno relacione las diversas adaptaciones de los mangles para su sobrevivencia en las zonas costeras tropicales y subtropicales.
Temas
2.1. Ambiente de manglar 2.2. Efectos de inundación y mareas 2.3. Balance salino 2.4. Balance hídrico 2.5. Balance nutricional 2.6. Estudios ecofisiológicos y reproductivos

UNIDAD 3
Estructura, productividad y composición florística de la comunidad de manglar
Objetivos particulares
Que el alumno identifique las estructura forestal y productividad en un bosque de mangle.
Temas
3.1. Principales asociaciones (identificación de especies) 3.2. Estructura de los bosques (altura, Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), Área basal) 3.3. Medidas de productividad 3.4. Inventarios forestales 3.5. Indicadores ecológicos (densidad, valor de importancia, etc). 3.6. Sobrevivencia y mortalidad de plántulas y arboles

UNIDAD 4
Importancia biológica, ecológica y social del manglar
Objetivos particulares
Que el alumno reconozca la importancia de los manglares y como un importante generador de servicios ambientales.
Temas
4.1. Productividad primaria 4.2. Hábitat natural 4.3. Criadero de especies pesqueras comerciales 4.4. Protección contra erosión costera, nortes y huracanes 4.5. Trampa de carbono 4.6. Recreación 4.7. Investigación científica

UNIDAD 5
Impactos ambientales
Objetivos particulares
Que el alumno haga conciencia de los impactos ambientales que se establecen en un manglar y tenga nociones de cómo remediarlos.
Temas
5.1. Impactos naturales (nortes, huracanes, salinización, plagas y enfermedades) 5.2. Impactos antrópicos (deforestación, cambio de uso de suelo) 5.3. Restauración y rehabilitación 5.4. Planes de manejo costero

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Consulta en fuentes de información
Mapas conceptuales
Discusiones grupales
Participación activa y reflexiva
Trabajo en grupos colaborativos
Diseño y aplicación de instrumentos
Elaboración de Bitácora de campo
Lectura, síntesis e interpretación
Discusiones grupales
Aplicación de instrumentos
Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores de colores
Cañón
Laptop
Proyector de diapositivas
Aula con servicios para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

- Abood, K. y S. Metzseger. 1996. Comparing impacts to shallow-water habitats through time and space. *Estuaries*, 19 (2A): 220-228.
- Ball, M. C. 1988. *Ecophysiology of mangroves*. Trees 2: 129-142
- Cintron, G., A. E. Lugo y R. Martinez. 1985. Structural and functional properties of mangrove forest. En *The Botany and Natural History of Panamá*. (Eds.) D'Arcy y Correa. Missouri Botanical Garden. Missouri. USA.
- Cuatrecasas J. 1958. Introducción al estudio de los manglares. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 23: 84-98.
- Flores-Verdugo, F. J. 1989. Algunos aspectos sobre la ecología, uso e importancia de los ecosistemas de manglar. Cap. 2:21-56. En Rosa Vélez, J. De la y F. González- Farías (eds.). *Temas de Oceanografía Biológica en México*. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada. 337 págs.
- Loa-Loza, E. 2001. Legislación, Política y gestión sobre humedales. En Abarca F.J. y Herzig (Editores). *Manual para el manejo y conservación de los Humedales de México*. Producción especial bajo colaboración de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, U.S. Fish and Wildlife Service. Arizona Game and Fish Department.
- Lot-Helgueras, A. ; C. Vázquez-Yanes y F. Meléndez. 1974. Physiognomic and floristic changes near the Northern limit of mangroves in the Gulf Coast of Mexico. In: G. Walsh, et al (Eds), *Proc. Int. Symp. on Biol. and Mangt. of Mangroves*. Hawaii. 52-61.
- López-Portillo J. y E. Ezcurra. 2002. Los manglares de México: Una revisión. *Madera y bosques*. Número especial. Instituto de Ecología A. C. p 27-51.
- Lugo, A. 2002. Conserving Latin American and Caribbean mangroves: issues and challenges. *Madera y Bosques*. Número especial (5): 5-25.
- Lugo, A. E. y S. C. Snedaker. 1974. The ecology of mangroves. *Annual Review of Ecology and*

Systematics, 5: 39-64.

Pool, D.J. ; S.C. Snedaker y A. E. Lugo. 1977. Structure of mangrove forest in Florida, Puerto Rico, México and Costa Rica. *Biotropica*, 9(3): 195-212.

Suman D. O. 1994. Situación de los Manglares en América Latina y la Cuenca del Caribe In. D. O. Suman (Ed.) *El Ecosistema de Manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: Su manejo y conservación* pp. 1-10 -Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, Universidad de Miami, Miami Florida and the Tinker Foundation, New York, New York.

Yañez-Arancibia A. D. Zárate Lomelí, J. L. Rojas Galaviz y G. Villalobos-Zapata. 1994. In. D.O. Suman (Ed.) *El Ecosistema de Manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: Su manejo y conservación* pp. 1-10 -Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, Universidad de Miami, Miami Florida and the Tinker Foundation, New York, New York.

Otros Materiales de Consulta:

Acosta- Avilés, J. V. 1993. Estructura y productividad neta del manglar de la Laguna Salada, Ver. Universidad Veracruzana. Facultad de Biología. Xalapa. 76 pp.

Brower, J.E. y J.H. Zar, 1980. *Field and laboratory methods for general ecology*. Wm C. Brown Company Publishers. United States of America. 194 pp.

Calles, A, G. Castillo, I García, H. Hernández, L. Legaría, W. Márquez, P. Moreno-Casasola, R. Moreno, F. Morosoni, E. Portilla, G. Silva-López, J. Vargas y G. Vázquez. 1996. Humedales de Veracruz. En Abarca F.J. y M. Cervantes (Editores). *Manual para el manejo y conservación de los Humedales de México*. Producción especial bajo colaboración de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, U.S. Fish and Wildlife Service. Arizona Game and Fish Department y Wetlands International The Americas-Programa México.

Contreras, E. F. y O. Castañeda. 1995. Los ecosistemas costeros del estado de Veracruz. Gobierno del Estado de Veracruz. Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero, Ver. 144 pp.

Hernández-Morales. M. 2002. Uso y consumo de las especies de mangle para la construcción de charangas como equipos de pesca artesanal para la captura de camarón (*Peneus aztecus* y *Peneus setiferus*). En la laguna de Tampamachoco, municipio de Tuxpan Ver, mayo del 2001. U.V. Tesis de Licenciatura Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias zona Poza Rica-Tuxpan. 84 pp.

Jiménez, J. A. 1994. Los manglares del Pacífico Centroamericano. Universidad Nacional (UNA) Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO) Heredia Costa Rica P. 352 p.

Pérez-Pacheco A. 1989. *Manual de Laboratorio de Ecología Vegetal*. UV. Xalapa, Ver., México. 41p.

Ramírez, G. y A. Lot. 1994. La distribución del manglar y de los "pastos marinos" en el Golfo de California. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser Bot.* 65(1): 63-72.

Roth, L. C. 1992. Hurricanes and Mangrove Regeneration: Effects of Hurricane Joan, October 1988, on the Vegetation of Isla del Venado, Bluefields, Nicaragua. *Nicaragua. Biotropica* 24(3):375-384.

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Exámenes escritos	40%
	Evaluación continua sobre la base de la realización de cuestionarios sobre los contenidos explicados	30%
	Trabajos prácticos	30%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
PASTOS MARINOS y MACROALGAS

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>Los pastos marinos, comunes en los fondos arenosos o lodosos de lagunas arrecifales y bahías, juegan un papel importante en mantener el equilibrio en ecosistemas costeros tropicales. Los pastos son productores primarios y proveen sustancias para muchos organismos arrecifales. En sus praderas se reproducen y crían peces arrecifales y pelágicos, moluscos, langostas y otras criaturas. Los pastos incrementan la transparencia del agua atenuando su movimiento y ayudando al depósito de partículas finas. Su extenso sistema de raíces y rizomas estabiliza y retiene la arena, ayudando a prevenir la erosión costera durante tormentas y huracanes, funcionando como reservorio para las playas, y evitando la abrasión sobre organismos sésiles como corales. Además, las hojas fungen como substrato para un gran número de epibiontes, como las algas filamentosas son otra fuente alimenticia importante. Por estas razones, el estudio científico de los pastos marinos es esencial para entender cómo prevenir la erosión de playas, mantener pesquerías viables y proteger a la comunidad arrecifal coralina.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
<p>Conocer la importancia de los pastos marinos y macroalgas, y su relación con la alimentación y la funcionalidad de ecosistemas adyacentes (arrecifes coralinos y manglares).</p>

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Composición y Estructura
Objetivos particulares
Que el alumno identifique las especies de pastos marinos y macroalgas y relacione datos estructurales con la funcionalidad del ecosistema.
Temas
1.1. Morfometría 1.2. Biomasa 1.3. Fenología 1.4. Producción

UNIDAD 2
Ambiente
Objetivos particulares
Que el Alumno relacione variables ambientales con la riqueza, distribución y producción de los pastos marinos y macroalgas.
Temas
2.1. Luz 2.2. Temperatura 2.3. Nutrientes y oxígeno 2.4. Corrientes

UNIDAD 3
Importancia
Objetivos particulares
Que el Alumno conozca la importancia de las especies que se asocian a los pastos marinos y macroalgas, y su papel en la alimentación de especies marinas
Temas
3.1. Diversidad y Abundancia de flora 3.2. Diversidad y Abundancia de fauna 3.3. Herbívora 3.4. Carbono 3.5. Hábitat de peces

UNIDAD 4
Impactos ambientales
Objetivos particulares
Que el alumno identifique los impactos ambientales más importantes que inciden en la funcionalidad de los ecosistemas
Temas
4.1. Residuos Sólidos 4.2. Contaminación del agua 4.3. Infraestructura portuaria y turística 4.4. Conservación y Manejo

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Consulta en fuentes de información
Mapas conceptuales
Discusiones grupales
Participación activa y reflexiva
Trabajo en grupos colaborativos
Diseño y aplicación de instrumentos
Elaboración de Bitácora de campo
Lectura, síntesis e interpretación
Discusiones grupales
Aplicación de instrumentos
Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores de colores
Cañón
Laptop
Proyector de diapositivas
Aula con servicios para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

Calva-Benítez L.G. y R. Torres-Alvarado. 2011. Carbono orgánico y características texturales de sedimentos en áreas del pasto marino *Thalassia testudinum* en ecosistemas costeros del sureste del Golfo de México. Universidad y Ciencia. 27(2): pp- 133-144.

Gutiérrez-Aguirre Martha A., María G. de la Fuente-Betancourt y Adrián Cervantes-Martínez. 2000. Biomasa y densidad de dos especies de pastos marinos en el sur de Quintana Roo, México. Rev. Biol. Trop. 48(2/3): pp. 313-316.

Martínez-Daranas, B., M. Cano M. y L. Cero A. 2009. Los pastos marinos de Cuba: Estado de Conservación y Manejo. Serie Oceanológica No. 5. pp 24-44.

McDonal Barrios Boris D. 2011. Análisis de la diversidad de las praderas de pastos marinos en la Laguna marino-costera de la bahía La Graciosa, Izabal, Guatemala. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 98 p.

Ramírez-García Pedro. y Antonio Lot. 1994. La distribución del manglar y los pastos marinos en el Golfo de California, México. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot. 65(1): pp. 63-72.

Solana-Arellano Elena. 2001. Utilización de métodos cuantitativos para el estudio de la dinámica de los pastos marinos: Una revisión crítica. Revista de Biología Marina y Oceanografía 36(2): pp. 165-180.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://www1.inecol.edu.mx/costasustentable/esp/pdfs/VOLI/SECCIONII/PastosMarinos.pdf>
<http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv93art2.pdf>
http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/EAMC_2004/05PastosMarinos.pdf
<http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n68ne/algas.pdf>

EVALUACIÓN

SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Exámenes escritos	25%
	Evaluación continua sobre la base de la realización de cuestionarios sobre los contenidos explicados	25%
	Trabajos prácticos	50%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

ECOSISTEMA ARRECIFAL

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Esta experiencia educativa (EE), **Ecosistema Arrecifal** pertenece al Programa de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros, tiene un valor de 5 créditos (45 horas de trabajo). Partiendo de que los arrecifes de coral constituyen el ecosistema marino de mayor diversidad y uno de los más sensibles ante el cambio climático y las actividades costeras, en este programa se pretende que los estudiantes de la maestría desarrollen habilidades para el monitoreo y evaluación de los arrecifes coralinos con base en el conocimiento de la estructura y el funcionamiento de los mismos, así como de las actividades humanas en la zona costera. Todo esto con el fin de proponer las medidas de conservación, mitigación o restauración, en un ambiente de apertura y reflexión. Los saberes que se abordan van desde la estructura y problemática actual de estos ecosistemas hasta la aplicación y uso correcto de métodos para monitorear y realizar evaluaciones rápidas que permitan conocer el estado de salud para definir las estrategias de manejo y restauración. La experiencia se caracteriza por el trabajo colaborativo y la discusión grupal en torno a los tópicos de actualidad en los arrecifes de coral, enfatizando en los ubicados en el Caribe y Golfo de México así como en la investigación de problemas regionales concernientes a los arrecifes coralinos. La evaluación comprende especialmente la elaboración de informes técnicos personales y grupales generados a partir de una investigación de campo.

Los arrecifes coralinos atraviesan por una situación crítica que es el resultado de su evolución natural y de las actividades humanas que se realizan, especialmente en la zona costera. Por esto han sido objeto de medidas de conservación partiendo de los bienes y servicios que brinda a la humanidad. En México existen formaciones arrecifales en ambas costas y los polos de desarrollo están ocurriendo en la zona costera, por lo cual estos sistemas son susceptibles de cambios que pueden atentar contra su riqueza y funcionamiento. Por tanto, los maestros en manejo ecosistemas marinos y costeros requieren de contar con las herramientas para hacer evaluaciones y proponer las estrategias que permitan su conservación. Por lo anterior, en primera instancia se debe capacitar a los estudiantes para comprender e investigar a los ecosistemas arrecifales con base en sus características así como las condiciones bajo las cuales se desarrollan incluyendo los problemas tanto naturales como antropogénicos que enfrentan, esto con el fin de diagnosticar su estado de conservación y los problemas resultantes, especialmente los derivados de las actividades humanas. Con estos saberes, habilidades y actitudes, los maestros en manejo de ecosistemas marinos y costeros estarán en posibilidades para determinar las medidas de manejo y restauración que conduzcan a preservar y conservar a estos ecosistemas y de esa forma contribuir al desarrollo sustentable, con responsabilidad y respeto al ecosistema marino.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Los estudiantes comprenderán y evaluarán a los ecosistemas de arrecifes coralinos utilizando los conceptos y métodos para estudiar su estructura y comprender su funcionamiento que permita valorar los servicios que brindan los arrecifes.

Los estudiantes se capacitarán para hacer evaluaciones rápidas en arrecifes de coral y planes de restauración en función del estado de conservación o deterioro.

Elaborar ensayos, bases de datos e informes técnicos relacionados con la investigación en arrecifes de coral.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Estructura y Problemática en los arrecifes coralinos

Objetivos particulares

Los estudiantes comprenderán los problemas actuales de los arrecifes de coral y los métodos de estudio de las comunidades más conspicuas.

Temas

1. La estructura y funcionamiento de los arrecifes coralinos
2. Los problemas de los arrecifes de coral (Blanqueamiento, Pérdida de biodiversidad, Disminución de cobertura coralina, Enfermedades, etc.)
3. Las comunidades clave para el diagnóstico y monitoreo

UNIDAD 2

Métodos de evaluación

Objetivos particulares

Los estudiantes se capacitarán para hacer evaluaciones rápidas en arrecifes de coral

Temas

1. Métodos de evaluación rápida (AGRRA, SAM, REEFCHEEK).
2. El monitoreo en los arrecifes de coral (fines, periodicidad, etc.)

UNIDAD 3

Métodos de restauración en arrecifes de coral

Objetivos particulares

Los estudiantes se capacitarán para realizar programas de restauración en arrecifes de coral

Temas

1. La restauración en arrecifes coralinos
2. Métodos y estrategias de restauración

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Organización de grupos colaborativos
Discusión dirigida
Exposición con apoyo tecnológico variado
Lectura comentada
Elaboración de informes técnicos
Seminarios

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores para usos varios
Computadora con conexión a Internet
Videoprojector
Videos
Equipos de buceo libre y SCUBA
Embarcación

BIBLIOGRAFÍA

Birkeland, 2015. Coral Springer Verlag. USA. 300p

English, S., Wilkinson, C. y V. Baker 1997. Survey manual for tropical marine resources. 2nd ed. Austr. Inst. Mar. Sci. Townsville, 390p.

Granados-Barba, A., L. D. Ortiz-Lozano, D. Salas-Monreal y C. González-Gándara (eds.) 2015. Investigaciones Científicas en el Sistema Arrecifal Veracruzano. Hacia el corredor arrecifal del suroeste del Golfo de México. Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, 366p

Narchi, N. y L. Leimar. 2015. Ethnobiology of Coral. Springer Verlag, 300p
Sheppard, C. 2014. Coral Reefs: A Very Short Introduction. Oxford University Press. USA.144p.

Spalding, M.D., C. Ravilious y E. P. Green. 2001. World Atlas of Coral Reefs. UNEP World Conservation monitoring Centre. University California Press. Berkeley. USA.424p.

Veron, J. 2000. Corals of the world. Australian Institute of Marine Sciences. Vol I. Sidney. 463pp

Veron, J. 2000. Corals of the world. Australian Institute of Marine Sciences. Vol II. Sidney. 429pp

Veron, J. 2000. Corals of the world. Australian Institute of Marine Sciences. Vol III. Sidney. 489pp

Zlatarski, V. N. y N. Martínez-Sttalella. 1982. Les scleractinaires de Cuba avec des données sur les organismes associés. Academia Búlgara de Ciencias y Academia de Ciencias de Cuba. Sofia, 471p.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

Reefbase. <http://www.reefbase.org/main.aspx>

Gulfbase <https://www.gulfbase.org/>.

Otros Materiales de Consulta:

Böhlke, J. E. y C. C. G. Chaplin. 1993. Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters. University of Texas Press. 2nd. ed. Texas, xviii + 771p.

Gómez, P. 2002. Esponjas Marinas del Golfo de México y el Caribe. AGT Editor. México, 134p.

Humann, P. y N. Deloach. 2014a. Coral Reef identification. Florida Caribbean Bahamas. 2nd. ed. N. W. Pub. Jack. Flo.360p.

Humann, P. y N. Deloach. 2014b. Reef Creature identification. Florida Caribbean Bahamas. 2nd. ed. N. W. Pub. Jack. Flo. 420p

Humann, P. y N. Deloach. 2014c. Reef Fish identification. Florida Caribbean Bahamas. 3rd. ed. N. W. Pub. Jack. Flo. 481p.

Littler, D. S. y M. M. Littler. 2002. Caribbean Reef Plants an identification guide to the reef plants of the Caribbean, Bahamas, Florida and Gulf of Mexico. Offshore graphics. Washington, 542p.

EVALUACIÓN SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Instrumento de evaluación de la investigación de casos	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Coherencia • Pertinencia • Objetividad • Colaboración grupal 	Ensayos	25
Instrumento de evaluación del trabajo en el campo	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Coherencia • Pertinencia • Objetividad 	Organización en el campo y bases de datos	25
Informe técnico sobre el tema elegido	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Coherencia • Pertinencia • Objetividad • Claridad en la redacción 	Informe Técnico	50
Total			100

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)**

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

ZONA NERÍTICA Y ZONA OCEÁNICA

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

México cuenta con más de 11,000 Km de litoral y 1.3 Ha de aguas protegidas y 1.2 de continentales en donde se pueden llevar a cabo actividades acuícolas. Dentro del Manejo de los Ecosistemas tanto el marino como el costero es importante el conocer las diferentes zonas que presenta el medio marino y que actividades se llevan a cabo en cada una de ellas, así como su importancia tanto pesquera como de actividades acuícolas.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Definir la importancia del manejo sostenible de las diferentes zonas del mar

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Introducción: Definición y clasificación de las diferentes zonas del medio marino

Objetivos particulares

Conocer las diferentes zonas del medio marino.

Temas

5. Zona litoral
6. Zona Costera
7. Zona Nerítica
8. Zona Oceánica
9. Zona Económica Exclusiva
10. Mar Patrimonial

UNIDAD 2

Características físicas de la Zona Nerítica y de la Zona Oceánica

Objetivos particulares

Diferenciar las principales zonas que comprende el medio marino

Temas

1. Características físicas de la Zona Nerítica
2. Plataforma Continental
3. Talud Continental
4. Características físicas de la Zona Oceánica
5. Cuencas Oceánicas
6. Dorsales Oceánicas
7. Zonas Oceánicas

UNIDAD 3

Ecosistema Marino

Objetivos particulares

Definir la importancia de los factores ecológicos del medio marino

Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores Ecológicos del Medio Marino 2. Características Ecológicas del Medio Marino 3. Comunidades Marinas 4. Ecosistema Marino 5. Componentes abióticos del Ecosistema Marino 6. Componentes bióticos del Ecosistema Marino 7. Producción Primaria de los océanos 8. Producción secundaria de los océanos

UNIDAD 4
Pesca y Acuicultura
Objetivos particulares
Comprender cuáles son las principales especies de importancia comercial que son capturadas y cultivadas del medio marino.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Principales especies de importancia Comercial 2. Moluscos 3. Crustáceos 4. Peces 5. Algas

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Discusiones grupales Participación activa y reflexiva Trabajo en grupos colaborativos Diseño y aplicación de instrumentos Lectura, síntesis e interpretación Discusiones grupales Aplicación de instrumentos Visualización de escenarios futuros
EQUIPO NECESARIO
Pintarrón y marcadores de colores Videoprojector Laptop Bocinas Extensión eléctrica Aula con servicios de mobiliario e internet para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA
Aguirre, M.P. 1970. "Biología Pesquera". Distr. Librería S.José. Vigo.
De la Lanza G. 1991. Oceanografía de mares mexicanos. AGT Editor S.A. México. 580 p.
De La Lanza G. y C. Cáceres. 1994. Lagunas Costeras y el Litoral Mexicano. Universidad Autónoma de Baja California Sur. México. 525 p.
Espino E., A. González, H. Santana y H. González. 2008. Manual de Biología Pesquera. Instituto Nacional de la Pesca y Universidad Autónoma de Nayarit. México. 131 p.
Folk, R.. 1980 Petrography of sedimentary rocks. University of Texas in Austin.
Garrinson, T. 2000. Essentials of oceanography. Brooks/Cole. USA. 361 p.

Grant Gross, M. 1990. Oceanography: a view of the earth. Prentice Hall Inc.,.

Hansell D.A. y C.A. Carlson. 2014. Biogeochemistry of Marine Dissolved Organic Matter. 2nd Edition. Elsevier Science, USA. 693 p.

Libes S.M. 1992. An Introduction to Marine Biogeochemistry. John Wiley & Sons. New York. 928 p.

Lugo Hubp J. 1988. La superficie de la tierra. Colección la Ciencia desde México, F. C. E. , Vol. 54,

Millero F y M.L. Sohn.2013. Chemical Oceanography. 4th edition.. CRC Press. 591 p.

Neshyba Steve. 1987. Oceanography: perspectives on a fluid earth. John Wiley Inc..

Open University Course Team. 1989. Ocean circulation. Second edition. The Open University. England. 287 p.

Peraza Vizcarra, R., 2005. Espacios Oceánicos y Costeros de Sinaloa. Tópicos Oceanográficos. Escuela de Estudios Internacionales y Políticas Públicas-Facultad de Ciencias del Mar. Colección Cultura Global. Universidad Autónoma de Sinaloa.

Peráñez R. 2016. Fundamentos de Oceanografía Dinámica. Editorial Universidad de Sevilla. Edición 1. Sevilla, España. 284 p.

Riley J.P. y R. Chester. 1989. Chemical Oceanography, 2nd Edn. Vols, 1 a 7. Eds. J.P.. Academic Press.

Shepard, F. P., 1973. Submarine Geology. Harper & Row. Nueva York. 517p.

Simon Jennings, Michel J. Kaiser y John D. Reynolds. 2003. Marine Fisheries Ecology,

Stowe Keith., Essentials of ocean sciences. John Wiley, 1987.

Tait, R.V.. 1970. "Elementos de Ecología Marina". Ed. Acribia. Zaragoza.

Trujillo A.P. y Thurman H.V. 2017. Essentials of oceanography. 12th Edition. Pearson. 624 p.

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Asistencia y participación	10%
	Presentaciones	10%
	Exámenes	50%
	Proyecto final	30%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
GESTIÓN Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>Entendiendo a la gestión ambiental como una estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales, esta experiencia educativa (E.E.) permite la discusión de la legislación ambiental y las políticas públicas y de Estado en nuestro país que buscan la transición hacia un desarrollo sustentable. Se plantea información disponible respecto a la situación actual de la legislación, el propio ambiente y los recursos naturales, su protección y conservación. Se analiza el papel de la SEMARNAT con los sectores interesados de la sociedad, su visión y la responsabilidad de conducir la política del sector, con la institucionalidad propia de una Secretaría de Estado. El contenido de esta experiencia educativa no pretende agotar el listado de temas relevantes, tampoco la extensión del tratamiento de cada uno de ellos refleja necesariamente las prioridades determinadas. Finalmente, en la presente E.E. se han establecido dos prioridades generales, interconectadas: conocer certificaciones ambientales que proponen un consumo sostenible, minimizando el impacto ambiental y la atención institucional de la problemática de los ecosistemas marinos y costeros, con un enfoque hacia la pertinencia de la legislación ambiental.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
<p>Que el alumno conozca un conjunto de respuestas institucionales que han ido construyendo políticas públicas e iniciativas por parte de la sociedad civil en busca de una gestión ambiental ante la creciente evidencia del deterioro ambiental y sus implicaciones negativas sobre la salud, la economía y la calidad de vida.</p>

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
AMBIENTE Y SOCIEDAD
Objetivos particulares
<p>Que el alumno reconstruya el concepto de ambiente y describa la situación ambiental en el mundo, continuando con el impacto de los cambios demográficos, sociales y económicos sobre el ambiente en nuestro país.</p>
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambiente. Definición y tipología de representaciones del Ambiente. 2. Problemas ambientales existentes y emergentes de acuerdo al PNUMA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Globalización, comercio y desarrollo. 2. Cómo enfrentar el cambio climático y la variabilidad. 3. Vulnerabilidad humana ante el cambio climático. 4. Agotamiento y degradación de agua dulce. 5. Degradación marina y de las costas. 6. Crecimiento de la población. 7. Aumento del consumo en los países en vías de desarrollo. 8. Agotamiento de la biodiversidad. 9. Bioseguridad.

UNIDAD 2
GESTIÓN AMBIENTAL
Objetivos particulares
Que el alumno conozca la importancia de la gestión ambiental como una estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.
Temas
1. Gestión ambiental. Líneas de acción: <ul style="list-style-type: none"> 1. Preventiva 2. Correctiva 3. Curativa

UNIDAD 3
LEGISLACIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO
Objetivos particulares
Que el alumno conozca el registro actual de leyes y normas en México relacionadas con el sector ambiente.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> 1. Leyes Federales 2. Leyes Estatales 3. Reglamentos del Sector 4. Diario Oficial de la Federación 5. Normas Oficiales Mexicanas 6. Normas Mexicanas del Sector Ambiental 7. Comités del Sector Ambiental y Programa Nacional de Normalización

UNIDAD 4
SEMARNAT
Objetivos particulares
Que el alumno identifique el ámbito de competencia y funciones orgánicas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y que conozca los cuatro aspectos prioritarios de esta administración pública en materia ambiental.
Temas
<ul style="list-style-type: none"> 1. Misión, Visión y Atribuciones. 2. Órganos Desconcentrados y Descentralizados que forman parte del Sector Ambiental Federal. 3. Recursos Naturales. Clasificación. 4. Aspectos prioritarios de esta administración pública en materia ambiental.

UNIDAD 5
POLÍTICA AMBIENTAL EN MÉXICO
Objetivos particulares
Que el alumno conozca el conjunto de acciones que se diseñan para lograr la ordenación del ambiente, así como los principios que deben orientar las acciones e instrumentos que se formulen para la gestión del ambiente.
Temas
Principales instrumentos de Política Ambiental en México <ul style="list-style-type: none"> 1. Planeación Ambiental. 2. Ordenamiento ecológico del territorio. 3. Instrumentos económicos. 4. Regulación ambiental de los asentamientos humanos.

5. Evaluación del impacto ambiental.
6. Normas oficiales mexicanas en materia ambiental (NOMs).
7. Autoregulación y Auditoría Ambiental.
8. Investigación y educación ecológicas.

UNIDAD 6

SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL. CERTIFICACIONES AMBIENTALES

Objetivos particulares

Que el alumno identifique los certificados ambientales que proponen un consumo sostenible y que se pueden encontrar en productos y servicios cada vez más diversos tanto en el ámbito nacional como internacional.

Temas

1. Ahorro y eficiencia energética
2. Productos ecológicos
3. Pesca sostenible certificada
4. Certificados de edificios sostenibles
5. Madera y papel
6. La norma ISO 14001
7. Sello de Industria Limpia
8. Sello ESR
9. Bandera Azul

UNIDAD 7

ACCIONES EN LA ATENCIÓN INSTITUCIONAL DE LA PROBLEMÁTICA DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS

Objetivos particulares

Que el alumno analice los esfuerzos de todas las dependencias del Sector Ambiental para defender los ecosistemas marinos y costeros, y que tienen una enorme relevancia en la provisión de servicios ambientales.

Temas

1. Marco normativo aplicable a océanos y costas.
2. Administración de las áreas costeras federales.
3. Política ambiental en océanos y costas de México.
4. Acuerdos, convenios y otros instrumentos internacionales.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Consulta y lectura en fuentes impresas y digitales de información actualizada
 Elaboración de mapas conceptuales
 Discusión grupal
 Participación activa y reflexiva en clase
 Trabajo en grupos colaborativos
 Lectura, síntesis e interpretación
 Exposición individual
 Proyección y análisis de documentales
 Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores de colores
 Videoprojector
 Laptop
 Bocinas
 Extensión eléctrica
 Aula con servicios de mobiliario e internet para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

Diario Oficial de la Federación. 2012. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Última reforma publicada DOF 04-06-2012* (pág. 114). México.

Gómez García, L. E. 2012. El medio ambiente en el Sistema Jurídico Mexicano. *REVISTA AMICUS CURIAE* Núm I, (4), 1-6.

López Sela, P., y Ferro Negrete, A. 2006. *Derecho Ambiental*. D. F. , México, México: IURE Editores.

Najera M. Alejandro. 2010. Legislación Ambiental. Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del estado de México. Mexico. 211.

PROFEPA. 2012. Industria Limpia. Programa Nacional de Auditoría Ambiental. *Folleto electrónico*. D. F., México, México.

PROFEPA-SEMARNAT. 2012. Manual del uso del certificado y del sello del Programa Nacional de Auditoría Ambiental. *Manual*. D F. , México, México.

SEMARNAT. 2006. *La Gestión Ambiental en México*. D. F. , México, México.

SEMARNAT. 2015. *Política Nacional de Mares y Costas de México. Gestión Integral de las Regiones más Dinámicas del Territorio Nacional*. México.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://www.blueflagmexico.org> (12 de abril de 2018)

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/geoparques-de-mexico-territorios-de-importancia-geologica-biologica-ecologica-hidrica-arqueologica-y-cultural?idiom=es> (12 de abril de 2018)

Otros Materiales de Consulta:

Documentales:

Video 1

La historia de las cosas (video)

<https://www.youtube.com/watch?v=LgZY78uwvxx>

Video 2

Video WWF Manejo y Comercio Responsable en la Comarca Embera Wounnan

<https://www.youtube.com/watch?v=ilkgJdHU4Is>

Video 3

Video WWF Certificación FSC en Panama, versión español

<https://www.youtube.com/watch?v=IB4DDp0S1g4#t=7.450852>

EVALUACIÓN

SUMATIVA

	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Investigación y defensa de un tema en específico	20%
	Elaboración de mapas mentales	15%
	Participación en clase	10%
	Exposición oral	15%
	Redacción del capítulo: Aplicación práctica del trabajo de grado	40%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
ECONOMÍA AMBIENTAL

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
La Economía Ambiental abarca los principales problemas ambientales a los que se enfrenta la humanidad, teniendo como materia prima el aporte de las ciencias de la naturaleza, utilizando las herramientas convencionales del análisis económico.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Conocer la importancia de la economía en la solución de los problemas del medio ambiente.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Problemas Ambientales
Objetivos particulares
Conocer las diferentes zonas del medio marino
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de los problemas ambientales 2. Economía Ecológica vs. Economía Ambiental 3. El Valor del medio ambiente 4. Métodos de valoración de la calidad ambiental 5. El descuento del futuro 6. Análisis costo-beneficio

UNIDAD 2
Indicadores Ambientales
Objetivos particulares
Conocer la importancia del capital natural en las cuentas nacionales
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capital Natural 2. Huella Ecológica

UNIDAD 3
Contabilidad Nacional y Contabilidad Ambiental
Objetivos particulares
Analizar la importancia de los Recursos Naturales en las Cuentas Nacionales
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contabilidad Nacional 2. Cuentas Satélite

UNIDAD 4
Política Ambiental
Objetivos particulares
Conocer los procesos para establecer una Política Ambiental
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Política Económica 2. Política Ambiental 3. Subdesarrollo y Degradación Ambiental.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Seminarios
 Discusión Grupal
 Análisis de casos

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores de colores
 Videoprojector
 Laptop
 Bocinas
 Extensión eléctrica
 Aula con servicios de mobiliario e internet para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera F. y V. Alcantara. 1994. De la economía ambiental a la economía ecológica. CIP Ecosocial, Fuhem. Barcelona. 252 p.
- Azqueta D. 2007. Introducción a la Economía Ambiental. Segunda Edición. Ed. Mc. Graw Hill,
- Barry F. y M. Field. 2003. Economía Ambiental. McGraw-Hill/Interamerica de España. 576 p.
- Demsetz H. 1980. Hacia una teoría de los derechos de propiedad. ICE: Revista de Economía. No. 557: 59-66.
- Enkerlin E. , G. cano, R.A. Garza y E. Vogel. 2003. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible, Thomson Editores, México. 690 p.
- Ferrete D.C. 2005. La ética ecológica como ética aplicada: un enfoque desde la ética discursiva. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universitat Jaume I de Castellón. España. 472 p.
- Fischer S. y R. Dornbusch y D. Begg. 2002. Economía, Ed. McGraw Hill / Interamericana de España. Madrid. 623 p.
- Gudynas E. 2003. Ecología, Economía y Etica del Desarrollo Sostenible. Ediciones Abya-Yala y Friedrich Ebert Stiftung. Quito, Ecuador. 182.
- Hinojosa J. y H. Alfaro. 2000. Evaluación Económico-Financiera de Proyectos de Inversión. Editorial Trillas. 581 p.
- Huaylupo J. 2007. Economía, Sociedad y Ambiente. Ciencias Económicas 25(1): 109-126.
- INE. 1997. Economía Ambiental: Lecciones de América Latina. INE-SEMARNAT. México. 297 p.
- Leff E. y J. Carabias. 1993. Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales, Vol. 1, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, UNAM, Ed. Porrúa, México D. F.

Nebel J.B. y R.T. Wright. 1999. Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible. Ed. Prentice Hall, México. 698 p.

Riera P., D García, B. Kristrom y R. Brannlund. 2016. Manual de economía ambiental y de los recursos naturales. 3ª Edición. Thomson Paraninfo. Madrid, España. 300 p.

Torres G. 2009. El desarrollo sustentable en México: Visión crítica hacia un desarrollo compatible. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 259 p.

Trellez E. y C. Quiroz. 1995. Formación ambiental participativa. Una propuesta para América latina. Centro Ambientakl Latinoamericano de estudios Integrados para el Desarrollo Sostenible. Lima Perú. 217 p.

Tyler G., 2002, Ciencia ambientales. Preservemos la Tierra, Ed. Thomson, 5ª. Edición. México. 456 p.

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Asistencia y participación	10%
	Presentaciones	10%
	Exámenes	50%
	Proyecto final	30%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>A pesar de ocupar gran parte de la superficie de nuestro planeta, nuestros mares y océanos se han convertido en ambientes olvidados, y aunque la preocupación por el estado ambiental de los mismos ha mejorado, aún queda mucho por hacer. A pesar de su importancia para la vida en el planeta, el uso que se hace del mismo y de sus recursos resulta cada vez más insostenible. A él llegan grandes cantidades de residuos líquidos y sólidos procedentes de actividades que se desarrollan tierra adentro. Además, recientemente ante la escasez de terrenos en las costas se ha propiciado el desarrollo de nuevas actividades mar adentro (acuicultura, desarrollo de energías renovables, desarrollo de infraestructura, tanto náutica como industrial, desarrollos turísticos y puertos.</p> <p>El termino impacto se aplica a la alteración que introduce una actividad humana en sus entorno; este último concepto identifica la parte del medio ambiente afectada por la actividad, o más ampliamente, que interacciona con ella. Por tanto el impacto ambiental se origina en una acción humana y se manifiesta según tres facetas sucesivas: la modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto, la modificación del valor del factor alterado o del conjunto, y la interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones para la salud y el bienestar humano.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Tener la capacidad de reconocer una Manifestación de Impacto Ambiental y someterla a un análisis de estructura, así como discutir sobre las medidas de mitigación propuestas

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Introducción
Objetivos particulares
Que el alumno reflexione sobre las actividades que se consideran que causan impacto sobre el medio costero-marino.
Temas
1.1. Medio Continental 1.2. Medio Costero 1.3. Medio Marino 1.4. Actividades que se desarrollan en los ambientes costeros y marinos

UNIDAD 2
Legislación ambiental
Objetivos particulares
Que el alumno conozca la legislación ambiental en materia de impacto ambiental y las dependencias que se relacionan
Temas
1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

1.2. Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental
1.3. Dependencias gubernamentales relacionadas en materia de impacto ambiental

UNIDAD 3
Diagnóstico Ambiental
Objetivos particulares
Que el alumno relacione la caracterización y diagnóstico del medio marino y costero como parte fundamental de entendimiento de un impacto ambiental
Temas
3.1. Caracterización de Medio Marino y Costero 3.1.1. Físico 3.1.2. Biótico 3.1.3. Socioeconómico 3.2. Análisis de aptitud y conflicto ambiental

UNIDAD 4
Técnicas de Evaluación de Impacto ambiental
Objetivos particulares
Que el alumno conozca y aplique los métodos que han sido desarrollados en el proceso de evaluación del impacto ambiental
Temas
4.1. Métodos "ad hoc" 4.2. Técnicas gráficas (mapas y superposiciones) 4.3. Listas de chequeo 4.4. Matrices 4.5. Diagramas

UNIDAD 5
Principios de elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental Terrestres y Marinas
Objetivos particulares
Que el alumno maneje los conceptos que se necesitan para la elaboración de una manifestación de impacto ambiental
Temas
5.1. Modalidades 5.2. Datos generales del proyecto y Responsable 5.3. Descripción del Proyecto 5.4. Vinculación con los ordenamientos jurídicos 5.5. Descripción del Sistema Ambiental 5.6. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales 5.7. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales 5.8. Pronósticos ambientales

UNIDAD 6
Riesgo Ambiental
Objetivos particulares
Que el alumno reconozca que cuando una actividad se considerada riesgosa, las MIA deben incluir un estudio de riesgo
Temas
6.1. Escenarios y medidas preventivas del análisis de los riesgo ambientales 6.2. Descripción de las zonas de protección 6.3. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia de impacto ambiental

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Consulta en fuentes de información
Mapas conceptuales
Discusiones grupales
Participación activa y reflexiva
Trabajo en grupos colaborativos
Diseño y aplicación de instrumentos
Elaboración de Bitácora de campo
Lectura, síntesis e interpretación
Discusiones grupales
Aplicación de instrumentos
Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Pintarrón y marcadores de colores
Cañón
Laptop
Proyector de diapositivas
Aula con servicios para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA

Brañes Ballesteros Raúl. 1994. Manual de derecho ambiental mexicano. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental. Fondo de Cultura Económica. México. 792 p.

Conesa Fernandez-Vitora, Vicente. 2003. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Grupo Mundi-Prensa. España. 379 p.

Cortina S., G. Brachet, M. Ibáñez y L. Quiñones. 2007. Océanos y Costas: Análisis del marco jurídico e instrumentos de política ambiental en México. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto de Ecología. México. 231 p.

Gómez Orea Domingo. 2002. Evaluación de impacto ambiental. Grupo Mundi-Prensa. España. 755 p.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/impacto-ambiental-y-tipos/estudios-de-riesgo-e-impacto-ambiental>
http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIAParticularRiesgo/g_industrial.pdf
<http://www.amia.org.mx/legislacion/115-la-evaluacion-del-impacto-ambiental-en-mexico-situacion-actual-y-perspectivas-futuras/115-la-evaluacion-del-impacto-ambiental-en-mexico-situacion-actual-y-perspectivas-futuras>

EVALUACIÓN

SUMATIVA

	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Exámenes escritos	25%
	Evaluación continua sobre la base de la realización de cuestionarios sobre los contenidos explicados	25%
	Trabajos prácticos	50%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

ESTUDIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

El incremento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera en los últimos 100 años ha causado que la temperatura media del planeta se incremente aproximadamente 0.74°C y que esta tendencia continúe. De forma similar la temperatura del océano se ha incrementado. La influencia de las actividades humanas (a través del uso de combustibles fósiles, industrias, agricultura y otras fuentes de emisión que alteran la composición de la atmósfera) en causar estos cambios ha generado debates que han sobrepasado, y muchas veces ignorado, el conocimiento científico del tema. Sin embargo, los efectos de estos cambios en los ecosistemas marinos y costeros son claros: tanto los procesos biológicos como la diversidad y distribución de los organismos se han visto afectados, además los cambios en los patrones de viento, lluvia y el incremento en el nivel mar amenazan directamente a las comunidades humanas. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) estima que la temperatura aumentará entre 1.5 y 3 grados y el nivel medio del mar se incrementará entre 20 y 90 centímetros en el próximo siglo. Estos hechos han forzado a los gobiernos a planear políticas que buscan mitigar y remediar los efectos presentes y futuros y México ha ratificado los acuerdos internacionales que buscan mantener el incremento global de la temperatura muy por debajo de los 2°C y evitar los efectos catastróficos en los países más vulnerables. Para poder llevar a cabo un buen manejo de los ecosistemas marinos y costeros se ha vuelto una necesidad entender las causas del cambio climático y sus efectos en los ecosistemas para así poder proponer planes de manejo y mitigación que maximicen la conservación de los ecosistemas y protejan la vida humana ante los cambios meteorológicos extremos que serán cada vez más frecuentes.

Se utilizarán los documentos científicos más relevantes y aceptados por la comunidad científica para explicar los cambios en el clima en el pasado y presente. La predicción del clima futuro se discutirá en vista a lo que se conoce actualmente y los diversos modelos existentes. Se discutirán también los mitos y falsas interpretaciones tomando como referencia el conocimiento científico actual y señalando las áreas de verdadera incertidumbre. Se discutirán los efectos del cambio climático en distintos ecosistemas marinos y costeros y los alumnos deberán leer, presentar y explicar artículos temáticos, participar en las discusiones en clase y presentar un proyecto dependiendo de sus intereses.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

La presente Experiencia Educativa tiene como objetivo revisar el conocimiento actual en la ciencia del cambio climático revisando material introductorio y abordando áreas como el uso de proxies en la reconstrucción del clima pasado, incertidumbre, retroalimentaciones y sensibilidad, modelaje climático, cambios en el nivel del mar y forzamiento radiativo (tanto naturales como influenciados por las actividades humanas).

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

La ciencia de la atmósfera

Objetivos particulares

Que el alumno comprenda el estado actual del conocimiento en el funcionamiento del clima y el cambio climático.

Temas
1.1 El descubrimiento del riesgo de un cambio climático 1.2 El consenso científico sobre el cambio climático 1.3 Los argumentos de los “negacionistas” del cambio climático 1.4 La composición de la atmósfera 1.5 Transferencia radiativa y gases de efecto invernadero 1.6 El equilibrio energético de la Tierra y el forzamiento radiativo 1.7 El ciclo del carbono 1.8 Forzamientos naturales y por causas humanas 1.9 Modelos climáticos sencillos

UNIDAD 2
Reconstrucciones climáticas
Objetivos particulares
Que el alumno comprenda las bases para la reconstrucción del clima pasado
Temas
2.1 Paleo-climatología, el uso de Indicadores indirectos (proxy) 2.2 Registros climáticos modernos (estaciones y el uso de datos de satélite)

UNIDAD 3
Cambios en el océano
Objetivos particulares
Que el alumno conozca la forma en que el cambio climático afecta diversos procesos oceánicos
Temas
3.1 Circulación oceánica 3.2 Cambios en el hielo 3.3 Aumento el nivel del mar 3.4 Eventos extremos

UNIDAD 4
Cambios en los ecosistemas costeros y marinos
Objetivos particulares
Que el alumno conozca la forma en que el cambio climático afecta diversos ecosistemas marinos y costeros
Temas
4.1 Los mecanismos del cambio en ecosistemas marinos y costeros 4.2 Ecosistemas polares 4.3 Sistemas de surgencias 4.4 Sistemas arrecifales 4.5 Manglares y humedales costeros 4.6 Estrategias de adaptación

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Análisis de casos, Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas, Estudios de caso e Investigación sobre fenómenos y casos específicos Lectura e interpretación Exposición en clase. Al final del curso los alumnos presentarán un reporte final escrito y una presentación de sus resultados para el cual tendrán tres opciones: 1. Identificar un área específica de interés en relación con el cambio climático y presentar una revisión de la literatura en forma de un reporte escrito: 2. Proyecto de investigación supervisado: los alumnos analizarán series temporales de temperatura

superficial del mar para señalar: tendencias; anomalías, componentes.

3. Los alumnos trabajaran un modelo de circulación generando una simulación en un modelo 3D del clima global (EdGCM 4D).

EQUIPO NECESARIO

Proyector, Plumones y borrador.

Presentaciones en power point.

Laptop y acceso a internet

BIBLIOGRAFÍA

Alongi D.M. 2015. The impact of climate change on mangrove forests." Current Climate Change Reports 1: 30-39.

Falkowski P., R.J. Scholes, E. Boyle, J. Canadell, D. Canfield, J. Elser, N. Gruber, K. Hibbard, P. Högberg; S. Linder, F.T. Mackenzie, B. Moore III, T. Pedersen, Y. Rosenthal, S. Seitzinger, V. Smetacek y . Steffen. 2000. The global carbon cycle: A test of our knowledge of earth as a system. Science Vol. 290, no. 5490 (Oct., 13): 291-296.

Forster P. y V. Ramaswamy 2007. Changes in atmospheric constituents and in radiative forcing. Chapter 2. Consultado 28/02/2019: <file:///C:/Users/abasanez/Downloads/Changes in Atmospheric Constituents and in Radiati.pdf>

García-Reyes M., W.J: Sydeman, D.S. Schoeman, R.R. Rykaczewski, B.A. Black, A.J. Smiy y S.J. Bograd. 2105. Under pressure: Climate change, upwelling, and eastern boundary upwelling ecosystems. Frontiers in Marine Science 2: 109.

Hansen J., M. Sato, P. Hearty, R. Ruedy, M. Kelley, V. Masson-Delmotte, G. Russell, G Tselioudis, J. Cao, E. Rignot, I. Velicogna, B. Tormey, B. Donovan, E. Kandiano, K. von Schuckmann, P. Kharecha, A.N. Legrande, M. Bauer y Lo. 2016. Ice melt, sea level rise and superstorms: evidence from paleoclimate data, climate modeling, and modern observations that 2 C global warming could be dangerous. Atmospheric Chemistry and Physics 16, no. 6: 3761-3812.

Hansen J., M. Sato, y R. Ruedy. 1997. Radiative forcing and climate response. Journal of Geophysical Research: Atmospheres 102 (D6): 6831-6864.

Keller C.F. 2009. Global warming: a review of this mostly settled issue. Stochastic Environmental Research and Risk Assessment 23 (5): 643-676.

Moss R. H., J.A. Edmonds, K.A. Hibbard, M.R. Manning, S.K Rose, D.P. Van Vuuren y G.A Meehl,. 2010. The next generation of scenarios for climate change research and assessment. Nature, 463: 747-756

Oreskes N. 2004. The scientific consensus on climate change. Science 306.5702: 1686-1686.

Oreskes, N. 2108. The scientific consensus on climate change: How do we know we're not wrong?. Climate Modelling. In: A. Lloyd E., Winsberg E. (eds) Climate Modelling. Palgrave Macmillan, , Cham. pp. 31-64.

Palumbi S.R., D.J. Barshis, N. Traylor-Kowles, y R.A. Bay. 2014. Mechanisms of reef coral resistance to future climate change. Scienceexpress Reports. Consultado 28/02/2019: <file:///C:/Users/8.1/Downloads/Science-2014-Palumbi-science.1251336.pdf>

Ramanathan, V. L. R. D., R. D. Cess, E.F. Harrison, P. Minnis, B.R. Barkstrom, E. Ahmad y D. Hartmann.1989. Cloud-radiative forcing and climate: Results from the Earth Radiation Budget Experiment. Science, 243 (4887): 57-63.

Rennie J.. 2009. Seven Answers to Climate Contrarian Nonsense. Scientific American. Nov 30. Consultado 28/02/2019: <https://www.scientificamerican.com/article/7-answers-to-climate-contrarian-nonsense/>

Robertson G.P., E.A. Paul y R. R. Harwood. 2000. Greenhouse gases in intensive agriculture: contributions of individual gases to the radiative forcing of the atmosphere. Science 289.5486: 1922-1925.

Scott D.C., M. Ruckelshaus, J.E. Duffy, J.P. Barry, F. Chan, C.A. English, H. M. Galindo, J.M. Grebmeier, A.B. Hollowed, N. Knowlton, J. Polovina, N.N. Rabalais, W.J. Sydeman y L.D. Talley. 2011. Climate change impacts on marine ecosystems. Annual review of marine Science. Vol. 4: 11-37.

Solomon S., D. Qin y M. Mannig. 2007. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Orking Group I Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change. Fourth Assessment Report. Consultado 28/02/2019: file:///C:/Users/8.1/Downloads/Climate_Change_2007_The_Physical_Science_Basis_Wor.pdf

Steffensen J.P., K. K. Andersen, M. Bigler, H.B. Clausen, D. Dahl-Jensen, H. Fischer, K. Goto-Azuma, M. Hansson, S.J. Johnsen, J. Jouzel, V. Masson-Delmotte, T. Popp, S.O. Rasmussen, R. Röthlisberger, U.Ruth, B. Stauffer, M-L Siggaard-Abdersen, A.E. Sveinbjörnsdóttit, A. Svensson y J. W. White. 2008. High-resolution Greenland ice core data show abrupt climate change happens in few years. Science Vol. 321, no. 5889: 680-684.

Schuur E.A.G., A. D. McGuire, C. Schädel, G. Grosse, J.W. Harden, D.J. Hayes, G. Hugelius, C.D. Koven, P. Kuhry, D.M. Lawrence, S.M. Natali, D. Olefeldt, V.E. Romanovsky, K. Schaefer, M.R. Turetsky, C.C. Treat y J.E. Vonk. 2015. Climate change and the permafrost carbon feedback. Nature 520 (7546): 171-179.

Weart, S. 2003. The discovery of rapid climate change. Physics Today 56 (8): 30-36.

Weart S. 2008. The discovery of global warming. Harvard University Press. 240 p.

Weart, S. 2011. General circulation models of climate. The Discovery of Global Warming. Spencer Weart & American Institute of Physics. Consultado 28/02/2019: <https://history.aip.org/climate/pdf/Gcm.pdf>

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://edqcm.columbia.edu/support2/documentation/> (Marzo 2018)

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	Preguntas, resolución de problemas	Participación en clase	10
Tareas		Entrega de tareas resueltas	30
Proyecto		Reporte	60
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y COSTERO

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>El Ordenamiento Ecológico es por definición, un instrumento de planeación que busca lograr un balance entre las actividades productivas y la protección de la naturaleza. En el proceso de Ordenamiento Ecológico este balance lo definen los actores sociales a través de la negociación y conciliación de intereses.</p> <p>El ordenamiento ecológico se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. A través del proceso de ordenamiento ecológico se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección al ambiente.</p> <p>Las zonas oceánicas y costeras de México deben considerarse una gran área de oportunidad para el desarrollo económico, social y ambiental. El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET), por su carácter transversal puede constituirse en la piedra angular necesaria para la gestión integrada de océanos y costas y para la construcción de una Política de Estado o Nacional de Océanos y Costas.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
El alumno de este curso deberá transferir los conocimientos obtenidos del Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas al Manejo de ecosistemas marinos y costeros

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Introducción al Ordenamiento Ecológico.
Objetivos particulares
Que el alumno identifique la normatividad vigente con relación al Ordenamiento Ecológico en México
Temas
1.1. LGEEPA 1.2. Reglamento de la LGGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico.

UNIDAD 2
Regionalización Oceánica y Costera
Objetivos particulares
Que el alumno relacione la definición de zona costera y se relación con una regionalización de laa actividades que se desarrollan en ella.
Temas
2.1. Regionalización de acuerdo con procesos físicos y la distribución de especies 2.2. Regionalización de acuerdo con las condiciones de infraestructura y actividades socioeconómicas

UNIDAD 3
Ordenamiento Ecológico Marino
Objetivos particulares
Que el alumno establezca la importancia y limitaciones de un Ordenamiento Ecológico Costero y Marino
Temas
3.1. Principios fundamentales del Ordenamiento Ecológico en Mares y Costas

UNIDAD 4
Ordenamientos Ecológicos Costeros y Marinos
Objetivos particulares
Que el alumno compare los ordenamientos costeros y marinos que existen en México y en el Mundo
Temas
4.1. Ordenamientos Costeros 4.2. Ordenamientos Marinos

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Consulta en fuentes de información Mapas conceptuales Discusiones grupales Participación activa y reflexiva Trabajo en grupos colaborativos Diseño y aplicación de instrumentos Elaboración de Bitácora de campo Lectura, síntesis e interpretación Discusiones grupales Aplicación de instrumentos Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO
Pintarrón y marcadores de colores Cañón Laptop Proyector de diapositivas Aula con servicios para 25 estudiantes

BIBLIOGRAFÍA
Allen, E.B. Covington, W.W. y Falk, D.A. 2001. Developing the conceptual basis for Rosete Verges R., G. Enríquez Esquivel, A. Córdoba y Vázquez. 2006. El Ordenamiento Ecológico Marino y Costero: Tendencias y Perspectivas. Gaceta Ecológica No. 078. Instituto Nacional de Ecología. 47-63 pp.
SEMARNAT. 2006. Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
SEMARNAT. 2006. Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.
SEMARNAT. 2008. Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas. Colección Legal. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México.

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Exámenes escritos	25%
	Evaluación continua sobre la base de la realización de cuestionarios sobre los contenidos explicados	25%
	Trabajos prácticos	50%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS MARINOS Y COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>La necesidad de un desarrollo sustentable fue descrita por primera vez en 1713 por el jefe minero alemán Hans Carl von Carlowitz en el libro <i>Sylvicultura Oeconomica</i>. En este tratado el autor señaló que para tener éxito a largo plazo en las actividades de minera era necesario desarrollar una silvicultura sustentable. Argumentó que la demanda de árboles para calentarse, construir y hacer minería solo podría cumplirse si se llegaba a un balance entre la extracción y el crecimiento/restauración de los árboles. Ahora, más de 300 años después el concepto de sustentabilidad se ha vuelto una necesidad para salvaguardar el futuro de las sociedades a nivel global. La comisión de Brundtland (1987) define sustentabilidad como “asegurar las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la posibilidad de que generaciones futuras aseguren sus propias necesidades”; esta definición es particularmente aplicable a los recursos marinos y costeros. El océano es una parte crítica del sistema Tierra, es la base para la regulación del clima, los ciclos del agua y del carbono, el flujo de nutrientes y el balance de los gases atmosféricos, además es fuente de materiales y recursos y el sumidero de contaminantes de origen humano. A pesar de su importancia la sustentabilidad del océano sigue siendo un problema sin resolver. Es posible que el concepto de Grotius de un <i>Mare Liberum</i> haya dominado el uso indiscriminado y no sustentable de los recursos del océano que hemos llevado hasta ahora. En 1960, Arvid Pardo introdujo el principio de “Herencia común de la Humanidad”, el cual se ha integrado por la Naciones Unidas en la actual “Ley del Mar” que busca una aproximación más ética, pero aun controvertida, del uso de los recursos marinos. Por ello esta experiencia educativa examina los esfuerzos científicos y políticos para optimizar el manejo ambiental, económico y social de los recursos marinos y costeros.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
<p>Que el alumno incremente su conocimiento en el concepto y lógica de las prácticas sustentables y su aplicación a los recursos marinos y costeros. Que desarrolle su habilidad para discutir problemas de sustentabilidad desde múltiples perspectivas y comunicarse con los distintos sectores sociales involucrados. El alumno aprenderá la forma de medir la sustentabilidad utilizando indicadores y otras herramientas y será capaz de aplicar las mejores prácticas posibles en el campo de los sistemas marinos y costeros.</p>

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Conceptos de sustentabilidad: principios, problemas y limitaciones.
Objetivos particulares
Que el alumno se familiarice con los conceptos y principios de sustentabilidad
Temas
<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Sustentabilidad económica 1.2 Sustentabilidad social 1.3 Sustentabilidad ambiental 1.4 Crecimiento poblacional y desarrollo humano 1.5 Crecimiento poblacional costero 1.6 Convenios de sustentabilidad

- 1.7 Gobiernos, organizaciones no gubernamentales, empresas y sociedades en la sustentabilidad
- 1.8 Contradicciones a la sustentabilidad
- 1.9 Conceptos de resiliencia, capacidad de carga y límites de cambio aceptable
- 1.10. Indicadores de sustentabilidad

UNIDAD 2
Amenazas a la sustentabilidad de la zona marina y costera
Objetivos particulares
Que el alumno se familiarice con las mayores amenazas a la sustentabilidad de los océanos y la zona costera
Temas
2.1 Cambio climático y el Niño 2.2 Contaminación y eutrofización 2.3 Sobrepesca y sobreexplotación 2.4 Especies exóticas 2.5 Uso turístico de ecosistemas costeros y marinos 2.6 Uso industrial de ecosistemas costeros y marinos (acuicultura, petróleo, gas, puertos y otras industrias).

UNIDAD 3
Planeación y restauración
Objetivos particulares
Que el alumno conozca las soluciones prácticas para asegurar la sustentabilidad a través de la planeación y la restauración
Temas
3.1 Planeación espacial en base a los ecosistemas marinos y costeros 3.2 Áreas naturales protegidas 3.3 Pesquerías y acuicultura sustentables 3.4 Restauración de ecosistemas y servicios ambientales 3.5 Adaptación al cambio climático 3.6 Ejemplos

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Análisis de casos, Discusiones grupales en base a estudios de caso e investigación sobre fenómenos y casos específicos Lectura e interpretación de documentos científicos. Exposición en clase. Debates, diálogos y discusión dirigida. Exposición con apoyo tecnológico variado. Preguntas intercaladas y lecturas comentadas.

EQUIPO NECESARIO
Proyector, Plumones y borrador. Presentaciones en power point.

BIBLIOGRAFÍA
Bayraktarov, E., Saunders, M.I., Abdullah, S., Mills, M., Beher, J., Possingham, H.P., Mumby, P.J. and Lovelock, C.E., 2016. The cost and feasibility of marine coastal restoration. <i>Ecological Applications</i> , 26(4), pp.1055-1074.
Bentz, J., Lopes, F., Calado, H. y Dearden, P., 2016. Sustaining marine wildlife tourism through linking Limits of Acceptable Change and zoning in the Wildlife Tourism Model. <i>Marine Policy</i> , 68, pp.100-107.
Daily G.C., y P.R. Ehrlich. 1992. Population, sustainability, and Earth's carrying capacity. <i>BioScience</i> 42 (19): 761-771.

Foley M.M., B.S. Halpern, F. Micheli, M.H. Armsby, M.R Caldwell, C.M. Crain, E. Prahler, N. Rohr, D. Sivas, M.W Beck y M.H. Carr. 2010. Guiding ecological principles for marine spatial planning. *Marine Policy*, 34(5), pp.955-966.

Gonzalez-Garcia, S., Villanueva-Rey, P., Feijoo, G. y Moreira, M.T., 2018. Estimating Carbon Footprint Under an Intensive Aquaculture Regime. In *Sustainable Aquaculture* (pp. 249-263). Springer, Cham.

Guerry, A.D., Ruckelshaus, M.H., Arkema, K.K., Bernhardt, J.R., Guannel, G., Kim, C.K., Marsik, M., Papenfus, M., Toft, J.E., Verutes, G. y Wood, S.A., 2012. Modeling benefits from nature: using ecosystem services to inform coastal and marine spatial planning. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 8(1-2), pp.107-121.

Halpern, B.S., Frazier, M., Potapenko, J., Casey, K.S., Koenig, K., Longo, C., Lowndes, J.S., Rockwood, R.C., Selig, E.R., Selkoe, K.A. y Walbridge, S., 2015. Spatial and temporal changes in cumulative human impacts on the world's ocean. *Nature communications*, 6, p.7615.

Islam, M.S. y Tanaka, M., 2004. Impacts of pollution on coastal and marine ecosystems including coastal and marine fisheries and approach for management: a review and synthesis. *Marine pollution bulletin*, 48(7-8), pp.624-649.

O'Leary, J.K., Micheli, F., Airoidi, L., Boch, C., De Leo, G., Elahi, R., Ferretti, F., Graham, N.A., Litvin, S.Y., Low, N.H. y Lummis, S., 2017. The resilience of marine ecosystems to climatic disturbances. *BioScience*, 67(3), pp.208-220.

Rees W.E. 1996. Revisiting carrying capacity: area-based indicators of sustainability. *Population and environment* 17.(3): 195-215.

Scharin, H., Ericsson, S., Elliott, M., Turner, R.K., Niiranen, S., Blenckner, T., Hyytiäinen, K., Ahlvik, L., Ahtiainen, H., Artell, J. y Hasselström, L., 2016. Processes for the sustainable stewardship of marine environments. *Ecological Economics*, 128, pp.55-67.

Selkoe, K.A., Blenckner, T., Caldwell, M.R., Crowder, L.B., Erickson, A.L., Essington, T.E., Estes, J.A., Fujita, R.M., Halpern, B.S., Hunsicker, M.E. y Kappel, C.V., 2015. Principles for managing marine ecosystems prone to tipping points. *Ecosystem Health and Sustainability*, 1(5), pp.1-18.

Shumway, S.E., Davis, C., Downey, R., Karney, R., Kraeuter, J., Parsons, J., Rheault, R. y Wikfors, G., 2003. Shellfish aquaculture—in praise of sustainable economies and environments. *World aquaculture*, 34(4), pp.8-10.

Van Dover, C.L., Aronson, J., Pendleton, L., Smith, S., Arnaud-Haond, S., Moreno-Mateos, D., Barbier, E., Billett, D., Bowers, K., Danovaro, R. y Edwards, A., 2014. Ecological restoration in the deep sea: Desiderata. *Marine Policy*, 44, pp.98-106.

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	Participación en clase	Lista de asistencia	15
Presentaciones	Claridad de conceptos y su comunicación	Presentaciones en power point	25
Reporte final	Presentación, sintaxis y contenidos		60
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

La Experiencia Educativa (EE) de Conservación de ambientes costeros y marinos, se ubica en el área de formación disciplinar. Está EE es de carácter optativa, se oferta en la maestría Manejo en Ecosistemas Marinos y Costeros. De esta forma, las habilidades adquiridas en materia de conservación en esta EE se reforzarán mediante la lectura, discusión y exposición de lecturas relacionadas con el tema.

México es un país que presenta una amplia franja litoral, entre los municipios costeros (17 entidades federativas de 32) cubren una longitud total de 11 592 km y abarcan el Océano Pacífico, Golfo de México, Golfo de California y Mar Caribe. Además de esto, el país cuenta con 231 813 km² de mar territorial y aproximadamente con 3 149 920 km² de zona económicamente exclusiva. Estos ambientes marinos poseen una gran riqueza natural, principalmente por la diversidad biológica que presenta, lo cual significa un compromiso internacional para conservar las regiones oceánicas y costeras.

El desarrollo acelerado de ciertas actividades económicas, como la industria petrolera, la generación de energía, el turismo, el desarrollo agropecuario y el transporte marítimo han inducido un crecimiento desordenado en la zona costera y zonas urbanas cercanas a la costa, con los consecuentes conflictos ambientales debido al uso desmedido de los recursos y la generación de residuos y contaminantes que son vertidos al mar. Por este motivo, es muy importante conocer las estrategias de conservación, las instancias vinculadas y la normatividad para proteger dichos ambientes, marinos y costeros.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Establecer la Biodiversidad marina y costera y las políticas ambientales para su conservación

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Biodiversidad

Objetivos particulares

Que el alumno conozca la biodiversidad de México

Temas

- 1.1 México y su biodiversidad Problemática
- 1.2 ¿Por qué y cómo protegerlas?
- 1.3. ¿Cómo protegerlas? Estrategias de conservación

UNIDAD 2

Áreas Naturales Protegidas (ANP) Marinas y Costeras

Objetivos particulares

Que el alumno reconozca a las Áreas Naturales Protegidas como una herramienta para la preservación de la Biodiversidad.

Temas

2.1 ¿Qué son? Antecedentes históricos
2.2. Origen y desarrollo en México

UNIDAD 3
Categorías de ANP's Federales Marinas y Costeras
Objetivos particulares
Que el alumno identifique las Categorías de ANP y sus características específicas
Temas
3.1. Reservas de la Biosfera. 3.2. Áreas de protección de flora y fauna (APFF) 3.3. Santuarios 3.4. Parques nacionales (PN, de carácter terrestre y marino) 3.5. Áreas de protección de recursos naturales (APRN) 3.6. Monumentos naturales (MN)

UNIDAD 4
Vacíos y Omisiones para la conservación
Objetivos particulares
Que el alumno analice los vacíos y omisiones que se tienen con relación a las ANP
Temas
4.1. Marco institucional federal problemática jurídico-administrativa 4.2. Propuesta para fortalecer y consolidar las ANP

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Análisis de casos, Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas, Estudios de caso e Investigación sobre fenómenos y casos específicos Lectura e interpretación Exposición en clase. Organización de grupos de trabajo: díadas, tríadas. Tareas para estudio independiente Debates, diálogos y discusión dirigida Exposición con apoyo tecnológico variado Preguntas intercaladas y Lectura comentada. Lluvia de ideas.

EQUIPO NECESARIO
Proyector, Plumones y borrador. Presentaciones en power point.

BIBLIOGRAFÍA
Lara-Lara J. R., Arreola-Lizárraga J. A., Calderón-Aguilera L. E., Camacho-Ibar V.F., de la Lanza-Espino G., Escofet-Giansone A., Espejel-Carvajal M. I., Guzmán-Arroyo M., Ladah B. L., López-Hernández M., Meling-López E. A., Moreno-Casasola Barcelo P., Reyes-Bonilla H., Ríos-Jara E. y J. A. Zertuche-González. 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales. En: Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Soberón, J., Halffer G. y J. Llorente (compiladores). CONABIO, México, D.F. Pp. 109-134.
Moreno-Casasola P., Peresbarbosa E. y A. C. Travieso-Bello (Eds). 2006. Estrategias para el manejo costero integral: El enfoque municipal. Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Xalapa, Ver. México. Pp.1131-1156.
Saavedra-Vázquez, T. 1996. Normatividad en zonas costeras. En: Golfo de México, contaminación e impacto ambiental: Diagnóstico y Tendencias. Universidad Autónoma

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<https://www.gob.mx/conanp> (Marzo 2018)

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/areas-naturales-protegidas-en-mexico-una-opcion-para-conocer-y-valorar> (Marzo 2018)

EVALUACIÓN**SUMATIVA**

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	Participación en clase	Lista de asistencia	15
Presentaciones	Claridad de conceptos y su comunicación	Presentaciones en power point	25
Reporte final	Presentación, sintaxis y contenidos	Reporte escrito	60
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

El curso de Restauración Ecológica diseñado para alumnos egresados de carreras como Biología, Agronomía, Forestales, Recursos Naturales, o áreas afines relacionadas con los recursos naturales. El curso consistirá de 40 horas teoría, y se otorgarán 5 créditos. Los estudiantes que cursen el programa de Restauración Ecológica tendrán la capacidad y las herramientas para abordar y proponer estrategias de restauración ecológica con una visión integral del contexto ecológico, político, legal, social, cultural y económico de la región de estudio. Serán capaces de colaborar de manera multidisciplinaria en un equipo de trabajo para desarrollar de manera integrada una estrategia de restauración ecológica. Conocerá y comprenderá las bases ecológicas de la restauración a diferentes niveles de análisis: especies, comunidades y ecosistemas. También conocerá diversas experiencias de restauración ecológica a través de estudios de caso a nivel regional, nacional e internacional.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Generar la capacidad para abordar y proponer estrategias de restauración ecológica con una visión integral del contexto ecológico, político, legal, social, cultural y económico de los ecosistemas marinos y costeros

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Introducción a la restauración ecológica.

Objetivos particulares

Con este tema se espera que el estudiante analice la problemática ambiental a nivel regional y global, así como la importancia que ha tenido el desarrollo de la restauración ecológica y sus perspectivas futuras.

Temas

- 1.1 Importancia ecológica, social y económica de los diversos tipos de ecosistemas en México y a nivel global.
- 1.2 Principales factores de transformación de los ecosistemas
- 1.3 Cambio climático global
- 1.4 Estado de la restauración ecológica en México y otros países
- 1.5 Perspectivas de la restauración ecológica

UNIDAD 2

Conceptos y teorías ecológicas básicas que sustentan la restauración ecológica.

Objetivos particulares

Que el estudiante comprenda cuáles son las bases teóricas que fundamentan ó sirve de base a la restauración ecológica, desde diferentes enfoques y escalas de análisis.

Temas

2.1	Revisión de conceptos básicos y consideraciones éticas de la restauración
2.2	Definiendo el concepto de la restauración ecológica: restauración vs rehabilitación vs recreación vs conservación
2.3	Escalas a nivel especies, comunidad y ecosistemas
2.4	Enfoque temporal y espacial de la restauración
2.5	Teorías ecológicas básicas para la restauración: perturbación, fragmentación, sucesión ecológica, interacciones, resiliencia y resistencia de los ecosistemas, biogeografía de islas
2.6	Variabilidad genética
2.7	Especies exóticas
2.8	Áreas de referencia

UNIDAD 3	
Diseño y planificación de proyectos de restauración ecológica	
Objetivos particulares	
Que el estudiante reconozca la importancia de integrar los componentes sociales y económicos en el diseño de un programa de restauración ecológica.	
Temas	
3.1	Marco legal aplicable a la restauración a nivel nacional e internacional
3.2	Integración de los componentes socioeconómicos en la elaboración y ejecución de programas.
3.3	Financiamiento
3.4	Educación ambiental
3.5	Restauración ecológica participativa
3.6	Monitoreo: evaluación y seguimiento, establecimiento de sitios permanentes de largo plazo
3.7	Manejo adaptativo y la restauración ecológica

UNIDAD 4	
Estrategias de restauración ecológica de diversos ecosistemas.	
Objetivos particulares	
Que el alumno conocerá algunas bases metodológicas y técnicas para la Restauración de diferentes ecosistemas, a través del análisis de varios estudios de caso.	
Temas	
4.1.	Experiencias y técnicas de restauración de diferentes ecosistemas:
4.1.1	Restauración de ecosistemas ribereños y costeros

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS	
Promocionar en los estudiantes la autonomía en la construcción del conocimiento a través de la discusión grupal de lecturas, de la exposición de temas por parte del profesor y los estudiantes así como de las prácticas extramuros. Así como mediante un proyecto de investigación relacionado con la restauración ecológica.	
Presentaciones de clases con imágenes y textos. Dirección en la localización de fuentes de información y selección de las mismas. Análisis de casos concretos para los diferentes temas. Manejo y comentado de algún tema presentado en video. Realización de prácticas extramuros y de laboratorio.	

EQUIPO NECESARIO	
Pintarrón, marcadores, Proyector de acetatos Cañón y Laptop.	
Microscopios de disección y compuestos, Estuches y charolas de disección. Reactivos químicos y colorantes Material biológico.	
Claves de identificación Videos.	
Mapas conceptuales.	

BIBLIOGRAFÍA

Allen, E.B. Covington, W.W. y Falk, D.A. 2001. Developing the conceptual basis for restoration ecology. *Restoration Ecology*, 5, 275-276.

Bell, S. S., Fonseca M. S. y Motten L. B. 1997. Linking restoration and landscape ecology. *Restoration Ecology* 5: 318-323.

Ehrenfeld, J.G. y Coth, L.A. 1997. Restoration ecology and the ecosystem perspective. *Restoration Ecology*, 5, 307-317.

Garagna S., Zuccotii M., Vecchi M.L., Rubini P. G., Capanna E. y Redi C. A. 2001. Humandominated ecosystems and restoration ecology: Seveso today. *Chemosphere* 43: 577-585.

Holl, K.D., E. E. Crone y C. B. Schultz. 2003. Landscape restoration: moving from generalities to methodologies. *BioScience* 53: 491-502.

Holl, K. D. y J. Cairns, Jr. 2002. Monitoring ecological restoration. En: M. Perrow y A.J. Davy (ed.) *Handbook of Ecological Restoration*, vol. I. Cambridge University Press: Cambridge Society. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 396-397.

Lohmann, M. y Lieth, H. 1993. Future problems and working trends for sustainables management and restoration of tropical forest. *Restoration of Tropical Forest Ecosystem*. En Lieth, H. y M. Lohmann. Kluwer Academic Publisher, Netherlands.

Parrota, J.A. 1982. Secondary forest regeneration on degradedbtropical lands. The role of plantations as "foster ecosystem". En Lieth, H. y M. Lohmann (ed.). *Restoration of Tropical Ecosystems*. Kluwer Academic Publishers, Netherlands. Society for Ecological Restoration Science & Policy Working Group. *The SER Primer on Ecological Restoration*. www.ser.org. 2002.

Webb N.R. 1996. Restoration ecology: science, technology and society. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 396-397.

White P. S. y Walker J. L. 1997. Approximating nature's variation: selecting and using reference information in restoration ecology. *Restoration Ecology* 5: 338-349.

Williams J. E., C. A. Wood, M. P. Dombeck, editors. 1997. *Watershed restoration: principles and practices*. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Forma de Evaluación	Concepto	Porcentaje
	Exposición	
Lectura		15%
Trabajo final		60%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (EDS)

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

El manejo sustentable de los ecosistemas marinos y costeros debe fundamentarse en la participación de la sociedad local, usuarios de los recursos y promotores del desarrollo económico de ambos ámbitos. Pero para involucrarse en acciones de conservación es indispensable la capacitación. Una de las principales limitaciones para la conservación de los recursos naturales en ambientes marinos y costeros es el desconocimiento de información adecuada y suficiente sobre los distintos procesos ecológicos que sirven de base para la provisión de los distintos servicios ambientales.

La planificación y el manejo para conservar las características ecológicas dependen sobre todo de la disponibilidad de información. Por consiguiente, es muy importante que para la gestión sostenible de los ecosistemas marinos y costeros todos los actores y usuarios estén involucrados desde el principio en las estrategias de manejo, particularmente aquellos que dependen de los recursos naturales para su supervivencia.

Cuervo (2010) indica que para lograr que las comunidades costeras valoren los recursos naturales del ambiente marino-costero y por consiguiente apoyen activamente la conservación, es necesario no sólo promover que la población respete más los ecosistemas propios de estos ambientes, sino divulgar ampliamente los bienes y servicios directos e indirectos que brindan al bienestar cotidiano de las poblaciones locales reconociendo la particularidad y el contexto sociocultural. Sobre todo porque se aprecia que existe un bajo sentido de pertenencia al ambiente, lo que da cuenta de la poca percepción de la existencia de interacciones entre los elementos del ambiente y el ser humano. La divulgación del valor de los bienes y servicios que los ecosistemas marinos y costeros proveen a la población debe ser el primer paso para la creación del respaldo social y político. Respaldo necesario para el desarrollo de una postura a favor de la naturaleza que favorezca la conservación de estos ecosistemas esenciales para la sustentabilidad en zonas costeras.

En la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) de los ecosistemas marinos y costeros, la comunicación es la principal herramienta de trabajo. Las capacidades en utilizar diferentes medios de comunicación a través del uso de la comunicación verbal o la producción de materiales escritos, audiovisuales e inclusive de comunicación e interacción virtual, pueden resultar en la creación de espacios de trabajo educativo. Con esto, se plantea un papel importante para la educación ambiental a través de los educadores que faciliten el intercambio de visiones, así como de promotores y mediadores que trabajen en el desarrollo de capacidades que mejoren las condiciones de vida de grupos sociales, usuarios directos e indirectos de los recursos naturales propios de zonas costeras (Reyes, 1996; Esteva y Reyes, 1997; Blauert y Zadek, 1999; Cuervo, 2016); y también como agentes capaces de emprender o fortalecer procesos de construcción colectiva de conocimientos e innovaciones para el manejo sustentable de la zona marino-costera.

Los educadores ambientales, además de utilizar la comunicación, poseen otras herramientas como las metodologías participativas para la identificación de las necesidades, deseos, capacidades y obstáculos que tienen actores sociales como usuarios de los recursos. Asimismo, los educadores ambientales pueden y quizás es ésta una nueva tarea para este campo educativo, sensibilizar a los investigadores y técnicos sobre los problemas identificados por los manejadores locales y a la vez transmitir a éstos las sugerencias y recomendaciones emanadas del trabajo de los equipos de investigación. De acuerdo con Westley (1995), la información científica se puede incorporar en la planeación o estrategias de manejo cuando se presenta de forma tal que fácilmente se puede insertar en los mapas conceptuales o mentales que sobre la realidad tengan los actores involucrados en el manejo; de otra manera la información científica sencillamente será ignorada.

A la luz de estos planteamientos se propone el abordaje de los siguientes contenidos a considerar para establecer acciones desde el enfoque social para ser integrados en planes de manejo para los ecosistemas marinos y costeros, destacando las propuestas en educación y comunicación ambiental: *Participación, Educación para la Conservación, Capacitación para el Desarrollo Sostenible y Comunicación, Divulgación e Interpretación Ambiental.*

Se busca que en el manejo de los ecosistemas, la educación ambiental genere conciencia y empoderamiento de los diversos actores sociales, así como promover la conservación y el desarrollo sustentable. Siendo necesario que el alumno (educador ambiental) considere las visiones, intereses, necesidades, expectativas y valores culturales de aquellos actores cuya sobrevivencia cotidiana depende del uso de recursos naturales de los ecosistemas marinos y costeros.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Los principales objetivos son que el alumno sea capaz de concebir y realizar proyectos de educación o de formación ambiental apropiados según características específicas del medio de intervención y que tengan en cuenta los diferentes desafíos epistemológicos, éticos, pedagógicos, culturales, institucionales y políticos que surgen de esas iniciativas. Además, que el alumno sea capaz de asociar la acción educativa con el desarrollo de proyectos de acción ambiental orientados hacia la resolución de problemas ambientales, la elaboración de estrategias de gestión ambiental o el ecodesarrollo en zonas costeras y marinas.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

TEORÍAS Y PRÁCTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA) Y DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (EDS)

Objetivos particulares

Acompañar al estudiante en la aclaración de conceptos de base en educación ambiental (EA) y de la educación para el desarrollo sostenible (EDS), de guiarlo en la exploración de la amplitud de variaciones de las posibilidades teóricas y prácticas de la EA y la EDS y de invitarlo a analizar diversas propuestas en una perspectiva crítica.

Temas

3. Desarrollo Sostenible. Principios del Desarrollo Sostenible.
4. La Historia de la Educación para el Desarrollo Sostenible Educación: Promesa y Paradoja.
5. El Umbral de la Educación y la Sostenibilidad.
6. ¿Qué es la EDS y cuáles son sus prioridades?
 - a. Mejorar la Educación Básica. Primera Prioridad.
 - b. Reorientar la Educación Existente. Segunda Prioridad.
 - c. Entendimiento y Conciencia del Público. Tercera Prioridad.
 - d. Capacitación. Cuarta Prioridad.
 - e. Educación Formal, No Formal e Informal.

UNIDAD 2

EL MEDIO AMBIENTE: HACIA UN SABER-ACCIÓN

Objetivos particulares

Ofrecer al alumno la posibilidad de adquirir conocimientos en el campo de las ciencias del medio ambiente que promueven la educación para la sustentabilidad.

Temas

1. La interpretación ambiental y su marco normativo en el Estado mexicano.
2. Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México.

UNIDAD 3
DESAFÍOS, RECURSOS Y ESTRATEGIAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
Objetivos particulares
Que el estudiante pueda desarrollar, formular y argumentar su propia concepción y justificar su propia práctica de la educación ambiental en función de su contexto de intervención. Aprendiendo del trabajo colaborativo o mejor todavía, el trabajo en comunidad de aprendizaje.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Justificación. 2. Marco Teórico. 3. Diagnóstico. 4. Objetivos y Metas. 5. Gestión y Planificación General. 6. Planificación Curricular. Selección de los mensajes. Temas y Contenidos. 7. Técnicas didácticas. Materiales. Recursos. Técnicas e instrumentos. 8. Sistematización. Unidad didáctica. 9. Evaluación.

UNIDAD 4
UN PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA): ELEMENTOS DE GESTIÓN
Objetivos particulares
Que el alumno evidencie mediante la presentación escrita y oral una propuesta de un proyecto de intervención educativa cuyo planteamiento y estructura cumpla con los criterios de entrega oportuna, presentación adecuada, redacción clara, coherencia y pertinencia argumentativa.
Temas
<p>El modelo de intervención educativa debe estar integrado por seis fases significativas:</p> <p>DIAGNÓSTICO:</p> <p>1) La identificación de los problemas y soluciones ambientales locales a ser encarados por el PEA.</p> <p>PLANIFICACIÓN-PROGRAMACIÓN:</p> <p>2) La identificación del público meta del programa.</p> <p>3) La elaboración del mensaje a lanzar al público</p> <p>4) La selección de los medios o actividades y la coordinación eficaz de las mismas.</p> <p>EJECUCIÓN:</p> <p>5) La distribución de tareas o actividades y la coordinación eficaz de las mismas.</p> <p>EVALUACIÓN:</p> <p>6) La evaluación de procesos y resultados, y los cambios en el programa si son necesarios.</p>

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
<p>Consulta y lectura en fuentes impresas y digitales de información actualizada</p> <p>Elaboración de mapas conceptuales</p> <p>Discusión grupal</p> <p>Participación activa y reflexiva en clase</p> <p>Trabajo en grupos colaborativos</p> <p>Lectura, síntesis e interpretación</p> <p>Exposición individual</p> <p>Proyección y análisis de documentales</p> <p>Visualización de escenarios futuros</p>
EQUIPO NECESARIO
<p>Pintarrón y marcadores de colores</p> <p>Videoprojector</p> <p>Laptop</p> <p>Bocinas</p> <p>Extensión eléctrica</p> <p>Aula con servicios de mobiliario e internet para 25 estudiantes</p>

BIBLIOGRAFÍA

Anónimo. 2000. Ecoauditorias y proyectos de calidad de los centros educativos. Secretaria General de Educación y Formación Profesional, Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE), Ministerio de Educación y Cultura, Madrid.

Anónimo. 2000. Sendas. Documentación de apoyo. Consejería de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid, Madrid.

Bennett, D.B. 1993. Evaluación de un programa de educación ambiental. Programa Internacional de Educación ambiental UNESCO-PNUMA, Serie de Educación ambiental 12, Madrid.

Calixto, Flores R. 2015. *Momentos y Procesos de la Investigación en Educación Ambiental*. UPN, Horizontes Educativos, 220 p.

Calixto, Flores R. 2008. Representaciones sociales del medio ambiente. Perfiles Educativos [en línea], Vol. XXX, Núm. 120, pp. 33-62: [Fecha de consulta: 15 de abril de 2018] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211159003>

Calvo, Susana. 1997. A los veinticinco años de la Conferencia de Estocolmo. Aula verde 14. Revista Electrónica de la Junta de Andalucía.

Campo, López M. I. 2016. La interpretación ambiental y su marco normativo en el Estado mexicano. Letras Jurídicas, Núm 33 (Ene-Jun), México, 63-75 pp.

Carlsson, Ulf. 1998. Veinte años de Educación Ambiental en las Naciones Unidas. En: Nicolás M. Sosa, Amalia Jovaní y Félix A. Barrio (coord.), La educación ambiental. 20 años después de Tbilisi, pp17-25. Amarú ediciones, Salamanca, España.

Cuervo, López L. 2013. Elementos Básicos de la Expresión Oral: Comunicación Verbal, Técnicas de Expresión Oral, Clases de Lenguaje y Oratoria Moderna. Apuntes de clase. 15 p.

Cuervo, López L. 2013. Hablar en público ¡Comunique, impacte y convenza!. Apuntes de clase. 15 p.

Cuervo López, L. 2016.. La percepción de los alumnos de nivel preescolar sobre los humedales de Tuxpan, México: Análisis y propuesta de intervención en educación ambiental [Tesis doctoral no publicada]. Universitat Politècnica de València. doi:10.4995/Thesis/10251/61389. <http://hdl.handle.net/10251/61389>

Diario Oficial de la Federación. 2012. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Última reforma publicada DOF 04-06-2012*, México, 114 p.

Fernández, Ostolaza, M.A. 1996. Eco-Auditoria escolar. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, Gobierno Vasco, Vitoria.

Franquesa, T., Alves, I., Prieto, A.M., Cervera, M. 1996. Guía de actividades para la educación ambiental. Hábitat. Secretaria General de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, España.

FUNDESYRAM. 2010. Dinámicas para crear un ambiente agradable y seguro en el grupo. San Salvador, El salvador, 24 p.

Geilfus, Frans. 2009. *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. San José, C.R. IICA, 217 p.

- Giolitto, P. (coord.) 1997. Educación ambiental en la UE. Comisión Europea, Luxemburgo.
- Gómez García, J. y Mansergas López J. 2000. Recursos para la Educación Ambiental. Editorial CCS, Madrid.
- Gómez, Hernández Ma. de J. 2007. Manual de Técnicas y Dinámicas. Colegio De la Frontera Sur y su Sistema de Información Bibliotecario (SIBE), Villahermosa, Tabasco, 63 p.
- González Gaudiano, E. 2001. Identité et association en éducation relative à l'environnement. Éducation relative à l'environnement – Regards, Recherches, Réflexions. Vol. 3, p. 127-133.
- González Muñoz y María Del Carmen. 1996. Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. Revista Iberoamericana de Educación nº 11: 13-74. (Monográfico: Educación Ambiental: Teoría y práctica. Disponible en Biblioteca Virtual de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.).
- Gutiérrez Pérez, J. 1995. Evaluación de la calidad educativa de los equipamientos ambientales. Series monografías, MOPTMA, Madrid.
- Hangerford, H.R., Peyton, R.B. 1992. Cómo construir un programa de educación ambiental. UNESCO y CENEAM (eds.), Serie Educación Ambiental 22.
- Isunza, Vera A. (Compiladora). s/a. *Diagnóstico Comunitario*. Dirección de la Universidad Veracruzana Intercultural, Xalapa, Veracruz, 78 p.
- Mckeown, Rosalyn. 2002. Manual de educación para el Desarrollo Sostenible. 2ª. Edición, Centro de Energía, Medio ambiente y Recursos, Universidad de Tennessee, U.S.A., 172 p.
- Ministerio del Medio Ambiente. 1999. Libro blanco de la Educación Ambiental en España, Madrid.
- Novo, María. 1998. La Educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Editorial Universitas, S.A., Madrid
- Programa de Educación Ambiental, UNESCO-PNUMA.
- SEMARNAT. 2006. *La Gestión Ambiental en México*. D. F., México, México.
- SEMARNAT. 2006. *Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. Pangea Producciones, S.A. de C. V., México, 255 p.
- SEMARNAT. 2015. *Política Nacional de Mares y Costas de México. Gestión Integral de las Regiones más Dinámicas del Territorio Nacional*. México.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

Banco Mundial, Programa de Educación sobre el Desarrollo:

www.worldbank.org/depweb/spanish/index.htm

Centro de Información de las Naciones Unidas para España: <http://www.onu.org/>

Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM): www.mma.es/ceneam

El Cuestionario y la Entrevista. Universitat Oberta de Catalunya en:

www.uoc.edu

Educación para la Conservación en Áreas Naturales Protegidas de la Comisión Nacional de Áreas Naturales protegidas <http://educacionparalaconservacion.conanp.gob.mx/index.html>

Evaluación de la Sustentabilidad Comunitaria (ESC). Desarrollado por la Red Global de Ecoaldeas en:

www.gaia.org

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en:

<https://www.millenniumassessment.org/es/About.html>

<https://www.millenniumassessment.org/es/Synthesis.html>

Herramientas Participativas:

http://www.iucn.org/themes/ceesp/Wkg_grp/cmwg/cmwg.html

http://www.iucn.org/themes/ceesp/Wkg_grp/TILCEPA/TILCEPA.html

<http://www.toolkitparticipation.nl/index.php>

<http://www.cipast.org/>

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura:

www.campus-oei.org/oeivirt/index.html

Revista Iberoamericana de Educación, monográfico sobre Educación Ambiental: www.campus-oei.org/oeivirt/rie11.htm

The North American Association for Environmental Education: <http://www.naaee.org/>

The North American Association for Environmental Education, eelink project: eelink.net/eeorganizationsandprojects-general.html

Otros Materiales de Consulta:

Aguilar, Margot. 1992. Educación ambiental. Desde Río hacia sociedades sustentables y de responsabilidad global. Fundación Friedrich Ebert Stiftung. GEA, A. C., México.

Bifani, Paolo. 1997. Medio ambiente y Desarrollo. ED. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal. México. 3a. ED.

Caudillo Félix y Rosa Delia. 1992. Educación Ambiental. Desarrollo Sustentable-Ecología-Educación. OEA/SEP/SEIT/ DGETA.

Leff, Enrique. 1994. "Sociología y ambiente: Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento". En: Ciencias Sociales y Formación Ambiental. Enrique Leff (Comp.). ED. GEDISA Barcelona, España.

Revista "Ciclos. Cuadernos de comunicación, interpretación y educación ambiental"

Sánchez, Vicente. 1982.. Aparición y evolución de los problemas del medio ambiente. En: El medio ambiente en México: Temas problemas y alternativas. De Manuel López Portillo y Ramos (COMP.).FCE, México.

Sanz, N., Matos, R. (Coord.). 2000. Guía de Educación Ambiental: Recursos y Estrategias. La experiencia del Consejo Ibérico para la Defensa de la Naturaleza. Ed. Consejo Ibérico para la Defensa de la Naturaleza (CIDN) y Caja Madrid-Obra Social, Madrid.

Stavenhagen, Rodolfo. 2000. Tendencias del debate educativo a nivel mundial: El Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Ponencia del VIII Simposio de Educación Cátedra Paulo Freire. Llevado a cabo en el ITESO del 23-26 de febrero, en Guadalajara, Jal.

Tamames, Ramón.1985. Ecología y desarrollo. La polémica sobre los límites al crecimiento. 5a edición. Alianza, España.

Terrón, Amigón E. 1998. Formación Docente en Educación Ambiental Para la Escuela Primaria. Tesis de Maestría en Educación Campo: Formación Docente. UPN. México, D. F.

UNESCO. 1977. Tendencias de la Educación Ambiental. ONU.

UNESCO. 1980. La Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. ONU para ECC.

UNESCO. 1990. Tendencias, Necesidades y Prioridades en la Educación Ambiental desde la conferencia de Tbilisi. OREALC. Santiago, Chile.

Varios. 1999. 30 Reflexiones sobre educación ambiental. Artículos publicados en la carpeta informativa del CENEAM 1993-1999. Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid, España.

Varios. 2001. Diseño de itinerarios ambientales. Cuaderno de instrucciones para el alumno. Curso de formación a distancia. Colegio Oficial de Biólogos de Andalucía/Junta de Andalucía, Granada.

Zemelmam, Hugo. 2000. Educación y conciencia histórica. En revista Educ. Acción. Año 0, Núm. 1. UPN. Hidalgo, México, D. F.

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Investigación y defensa de un tema en específico	20%
	Elaboración de mapas mentales	15%
	Participación en clase	10%
	Exposición oral	15%
	Propuesta de un Proyecto de intervención educativa ambiental	40%
	Total	100%

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS MARINOS Y COSTEROS

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>En los ambientes marinos y costeros concurren diversas actividades económicas, como la extracción de hidrocarburos, el turismo, la transportación marítima y portuaria, la industria y el sector agropecuario y pesquero, entre otras. Estas condiciones, además del crecimiento urbano poco planeado representan un gran desafío para el desarrollo sustentable de estas zonas.</p> <p>Los mares y costas de México poseen una gran riqueza natural que debe ser conservada y gestionada de manera sustentable. La formación de profesionales con conocimientos en la administración de los recursos que intervienen en el aprovechamiento, transformación y la aplicación de servicios de los recursos con los que se cuenta en el ambiente costero y en el marino, así mismo, que sean susceptible a integrarse en empresas relacionadas que se puedan establecer o que ellos mismos puedan generar es importante para una nación como México, que aún no explota el potencial de sus mares y costas.</p> <p>La globalización y apertura comercial ha tenido como consecuencia la apertura de oportunidades para la producción y comercialización de diversos productos marinos y costeros. Oportunidades, que no se han sabido aprovechar al máximo, por no contar con profesionales, dentro de los sectores Primario (Pesquero y Acuícola), secundario (Productos medicinales) y terciario (Servicios turísticos), que conozcan y ejecuten la Formulación y Evaluación de Proyectos, que favorezcan la inversión productiva en estos Sectores. En este sentido es necesario transformar las potencialidades productivas del campo veracruzano en ventajas competitivas para incursionar a otros mercados.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
<p>Conocer los elementos para identificar la importancia de los recursos marinos y costeros y transformar las ideas, que utilicen los recursos marinos y costeros.</p>

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Instrumentos de Política para una adecuada administración de los recursos marinos y costeros
Objetivos particulares
<p>Conocer las políticas nacionales que se relaciona con la administración de los recursos marinos y costeros</p>
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Política Nacional de Mares y Costas 2. Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas 3. Estrategia Nacional de Atención a la Biodiversidad Marina y Costera de México 4. Política Ambiental nacional para el Desarrollo Sustentable de océanos y Costas de México

UNIDAD 2
Entorno Costero y Marino
Objetivos particulares
<p>Contextualizar la Importancia ecológica, económica y social de los recursos marinos y costeros</p>

Temas
1. Contexto ecológico y recursos 2. Regionalización 3. Importancia Económica y Social 3.1. Aspectos demográficos 3.2. Pesca 3.3. Maricultura 3.4. Turismo 3.5. Transporte marítimo

UNIDAD 3
Administración de Recursos Marinos y Costeros
Objetivos particulares
Integrar la información de las políticas nacionales, la importancia del entorno costero y marino y las potencialidades de los recursos marinos para aplicarla en la toma de decisiones en busca de un óptimo aprovechamiento.
Temas
1. Teoría administrativa aplicada a los recursos costeros y marinos 2. Análisis e implementación de proyectos de desarrollo 3. Liderazgo y visión emprendedora

UNIDAD 4
Introducción a los Proyectos de Inversión
Objetivos particulares
Identificar las relaciones que existen entre los Planes y Programas de Desarrollo del País, con los Proyectos de Inversión en general y los de aprovechamiento de recursos marinos y costeros en particular
Temas
1. Plan Nacional de Desarrollo 2. Planes Sectoriales 3. Programas de Apoyo y Estímulos en los sectores

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Mapas conceptuales Discusiones grupales Participación activa y reflexiva Trabajo en grupos colaborativos Diseño y aplicación de instrumentos Elaboración de Bitácora de campo Lectura, síntesis e interpretación Discusiones grupales Aplicación de instrumentos Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO
Proyector, Plumones y borrador. Presentaciones en power point. Laptop y acceso a internet

BIBLIOGRAFÍA
Baca Urbina, Gabriel. 1995. Evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. 339 p.

Coss Bu, Raúl. 1987. Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. Editorial Limusa. México. 375 p.

Fisher, Laura. 1986. Mercadotecnia. Editorial Interamericana. México.

Hinojosa, Jorge y Héctor Alfaro. 2000. Evaluación Económico-Financiera de Proyectos de Inversión. Editorial Trillas. 581 p.

ILPES. 1973. Guía para la Presentación de Proyectos. Siglo XX Editores. México. 230 p.

Sagap Puelma, José M. 2000. Evaluación de Proyectos. Guía de Ejercicios. Editorial McGraw-Hill. Chile. 354 p.

SECOFI. 2000. Comercialización de Flores. Editorial Limusa. 232 p.

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	Clase	Lista de asistencia	10
Presentaciones	Contenido y diseño	Presentaciones	10
Exámenes	Dos parciales	Ecxámen	50
Proyecto final	Estructura y contenido	proyecto	30
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
GESTIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>Los Sistemas productivos sostenibles y biodiversidad (SPSB) son sistemas productivos sostenibles que conjuntan actividades desarrolladas, preferentemente en el medio rural, para obtener bienes o servicios ambientales con la intención de comercializarlos. Su característica principal se basa en el uso de patrimonio natural local (sistema de manejo) que no degrade su capacidad productiva. Incluyen proyectos de cultivo, colecta, aprovechamiento, extracción, prevención, mantenimiento, restauración, etc. En sí, son prácticas amigables con la biodiversidad en los sistemas productivos que contribuyen a la conservación y a la diferenciación de los productos o servicios que se ofertan en el mercado, resaltando que son amigables con el ambiente.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
<p>Aplicar las herramientas de la gestión ambiental para la promoción de la conservación y protección de la biodiversidad marina y costera mediante la mejora de prácticas de manejo sostenible.</p>

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Manejo de la biodiversidad paisajes productivos de ambientes marinos y costeros
Objetivos particulares
<p>Aprender las características del manejo de la biodiversidad en paisajes productivos enfocados a los ambientes marinos y costeros</p>
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Paisajes productivos en ambientes marinos y costeros 2. Influencia de procesos y actividades ecológicas, históricas, económicas y culturales en paisajes productivos 3. Normas y modalidades de gobernanza de los paisajes productivos 4. Servicios ecosistémicos de los paisajes productivos

UNIDAD 2
Manejo integrado de los paisajes productivos de ambientes marinos y costeros
Objetivos particulares
<p>Identificar las estrategias que soporten el suministro de los múltiples beneficios de los paisajes productivos que lleven a un manejo integrado del paisaje.</p>
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sinergias entre producción, conservación, servicios ecosistémicos y alivio de la pobreza 2. Planificación y diseño a escala de paisaje 3. Mecanismos de coordinación entre actores e instituciones involucradas en el manejo integrado. 4. Estrategias de manejo integrado de paisaje <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Ecoagricultura 4.2. Planificación bioregional

4.3. Paisajes multifuncionales

UNIDAD 3

Programas de conservación de biodiversidad y producción en paisajes

Objetivos particulares

Comprender la importancia del desarrollo de programas de manejo integrado del paisaje con un balance entre las necesidades humanas y la conservación ecológica

Temas

1. Manejo Integral de Zona Costera (MIZC)
2. Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Mapas conceptuales
Discusiones grupales
Participación activa y reflexiva
Trabajo en grupos colaborativos
Diseño y aplicación de instrumentos
Elaboración de Bitácora de campo
Lectura, síntesis e interpretación
Discusiones grupales
Aplicación de instrumentos
Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Proyector, Plumones y borrador.
Presentaciones en power point.
Laptop y acceso a internet

BIBLIOGRAFÍA

Corredor Biológico Mesoamericano. 2015. Taller Mesoamericano sobre monitoreo de biodiversidad en producción rural sostenible. Sistemas Productivos Sostenibles. GEF, GIZ, Conservación Internacional, CONABIO, CATIE, Ecoagriculturepartnes Y Banco Mundial, Turrialba, Costa Rica. 17 p.

FONDOEMPLEO. 2015. Manual Elaboración de Proyectos FONDOEMPLEO. Fondo Nacional de capacitación Laboral y Promoción del Empleo. Perú. 78 p.

Severino Romo, Jaime y Rafael González Franco de la Peza.. 2018. Territorios Productivos Sostenibles: Marco de Procedimiento para la restricción en Áreas Naturales Protegidas. SEMARNAT. 31 p.

- - - - -. 2018. Territorios Productivos Sostenibles: Marco de Gestión Ambiental y Social. SEMARNAT. 53 p.

- - - - -. 2018. Territorios Productivos Sostenibles: Evaluación Ambiental y Social. SEMARNAT. 215 p.

- - - - -. 2018. Territorios Productivos Sostenibles: Marco de Planificación para los pueblos indígenas. SEMARNAT. 215 p.

TROPENBOS INTERNACIONAL. 2009. Formulación participative de Proyectos Comunitarios. TROPENBOS ONTERNACIONAL. NUFFIC y SENA. Colombia. 18 p.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<http://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/SPSB/>

EVALUACIÓN**SUMATIVA**

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	Clase	Lista de asistencia	10
Presentaciones	Contenido y diseño	Presentaciones	10
Exámenes	Dos parciales	Exámen	30
Proyecto final	Estructura y contenido	proyecto	50
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

México cuenta con más de 11,000 Km de litoral y 1.3 Ha de aguas protegidas y 1.2 de continentales en donde se pueden llevar a cabo actividades acuícolas.

Dentro del Manejo de los Ecosistemas tanto el marino como el costero es factible el llevar a cabo diversos tipos de proyectos de acuerdo con la utilización del medio acuático como producción pesquera, actividades acuícolas de recreación, generación de energía de transporte y turísticos.

Esta Experiencia Educativa pretende que el alumno adquiera conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan elaborar proyectos para el aprovechamiento y utilización racional de los recursos marinos y costeros capacidad para formular, evaluar y gestionar proyectos de inversión, que le permitan emprender la creación de unidades productivas de bienes y servicios bajo criterios de competitividad y sustentabilidad.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Formular, evaluar y gestionar proyectos de inversión, que le permita emprender la creación de unidades productivas de bienes y servicios bajo criterios de competitividad y sustentabilidad.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Introducción
 Generalidades de un Proyecto

Objetivos particulares

Conocer que es un proyecto e identificar sus partes y objetivos las causas que hacen importantes a los proyectos.

Temas

1. Concepto de proyecto
2. Decisión sobre un proyecto
3. Evaluación un proyecto.
4. Elementos para evaluar
5. Concepto de proyecto
6. Decisión sobre un proyecto
7. Evaluación un proyecto.
8. Elementos para evaluar un proyecto.
9. Introducción y marco de desarrollo.
10. Estudio de mercado
11. Estudio técnico
12. Estudio económico
13. Evaluación económica
14. Análisis y administración del riesgo.

UNIDAD 2
Estudio del mercado
Objetivos particulares
Aplicar una metodología para realizar un estudio de mercado enfocado a la evaluación de proyectos.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos y generalidades del estudio de mercado 2. Definición del producto 3. Análisis de la demanda 4. Métodos de proyección 5. Análisis de la oferta 6. Principales tipos de oferta 7. Importaciones y exportaciones 8. Análisis de los precios 9. Tipos de precios 10. Comercialización del producto

UNIDAD 3
Estudio técnico para la evaluación de un proyecto.
Objetivos particulares
Aplicara los elementos y técnicas que se emplean durante un estudio técnico para la evaluación de un proyecto.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos y generalidades del estudio técnico. 2. Estructura de un estudio técnico 3. Localización óptima de un proyecto 4. Método cualitativo por puntos. Ventajas y desventajas 5. Método cuantitativo de Vogel. Ventajas y desventajas 6. Ingeniería de un proyecto 7. Objetivos generales 8. Proceso de producción 9. Tipos de proceso y sus características 10. Organización del recurso humano y organigrama general de una empresa

UNIDAD 4
Estudio y Evaluación Económica.
Objetivos particulares
Comprender cuáles son los elementos y la información necesarios que se deben aplicar en el estudio y análisis económico de un Proyecto.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos generales y estructuración: el estudio económico 2. Determinación de los costos 3. Costos de producción 4. Costos de administración 5. Costos de venta 6. Costos financieros 7. Inversión total inicial: fija y diferida 8. Cronograma de inversiones 9. Depreciaciones y amortizaciones 10. Capital de trabajo 11. Punto de equilibrio 12. Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento

13. Financiamiento. Tabla de pago de la deuda
14. Balance general
15. Corrida Financiera
16. Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo
17. Métodos de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo
18. Valor presente neto (VPN). Ventajas y desventajas
19. Tasa interna de rendimiento (TIR). Ventajas y desventajas
20. Razones financieras. Usos, ventajas y desventajas
21. Análisis de sensibilidad

UNIDAD 5

Análisis y Administración de Riesgo

Objetivos particulares

Aplicar los conceptos de análisis de riesgo en proyectos de inversión.

Temas

1. Objetivos y generalidades del análisis y administración del riesgo
2. Generalidades
3. Crítica de la teoría actual del riesgo
4. Medición del riesgo de mercado
5. Riesgo financiero
6. Otros enfoques para el análisis del riesgo

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Mapas conceptuales
 Discusiones grupales
 Participación activa y reflexiva
 Trabajo en grupos colaborativos
 Diseño y aplicación de instrumentos
 Elaboración de Bitácora de campo
 Lectura, síntesis e interpretación
 Discusiones grupales
 Aplicación de instrumentos
 Visualización de escenarios futuros

EQUIPO NECESARIO

Proyector, Plumones y borrador.
 Presentaciones en power point.
 Laptop y acceso a internet

BIBLIOGRAFÍA

Baum W. C. 1970. El ciclo de los proyectos”, Finanzas y desarrollo 7(2), Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, Análisis empresarial de proyectos industriales, México, 1972.

Deslandes, H. 1975. Las ocho etapas de un estudio de factibilidad. Administración de empresas 6(61).

Instituto Latinoamericano para Estudios Sectoriales. 1977. Guía para la presentación de proyectos, Siglo XXI Editores, Editorial Universitaria, Santiago.

Organización de las Naciones Unidas. 1958. Manual de proyectos de desarrollo económico, México.

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Asistencia y participación	Clase	Lista de asistencia	10
Presentaciones	Contenido y diseño	Presentaciones	10
Exámenes	Dos parciales	Examen	50
Proyecto final	Estructura y contenido	proyecto	30
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

PRÁCTICA PROFESIONAL

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Las Prácticas Profesionales formalizan las habilidades y conocimientos adquiridos en su trayectoria escolar y sirve de vinculación con los sectores de la sociedad. Su estrategia se basa en proyectos de intervención, que se consideran como propuestas factibles, creativas, detalladas y aplicables, para realizar una mejora o resolver una problemática grupal, social, institucional y empresarial, sobre cualquier aspecto que afecte a su buen desempeño.

Cualquier Proyecto de intervención deberá ser evaluado. Los aspectos técnicos, operacionales y metodológicos de dicha evaluación deben aparecer en el proyecto, pero no constituyen su aspecto esencial. Redactar el proyecto de intervención entraña, al menos, describir con todo detalle en qué consiste la intervención y a quién va dirigida, fundamentarla, justificarla, exponer sus antecedentes, exponer el modo de ejecutarla, y describir cuáles son sus beneficios esperados. Estos elementos configuran el qué, el POR QUÉ, el PARA QUÉ y el CÓMO, que constituyen los componentes comunes a cualquier tipo de proyecto.

Para el desarrollo de la práctica profesional el Alumnos deberá integrarse a una organización del sector social, sea público, privada o de la sociedad civil, en la que permanezca durante un mes y desarrolle un proyecto que solvante alguna problemática detectada. Se contará con el apoyo en las primeras sesiones del Docente responsable de la EE de manera presencial, durante su estadía, con participación no presencial y al cierre de la EE deberá presentar su Reporte (propuesta de intervención), misma que será evaluada, por el Docente y dos sinodales y se le asignará una calificación.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Al final del curso se espera que el alumno cuente con un documento escrito adecuadamente sustentado y acotado de acuerdo a los alcances reales del proyecto (humano, material y económico), así como una mejora en la presentación oral formal, en formato y transmisión de ideas.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Generalidades: Guía para elaborar un proyecto de intervención

Objetivos particulares

Presentar en forma oral el protocolo de intervención propuesto para la obtención del grado

Temas

- 1.1. Marco teórico
- 1.2. Diagnóstico
 - 1.2.1. Identificación del Problema
 - 1.2.2. Descripción de Problema: Efecto y Causa
- 1.3. Planteamiento del Problema
 - 1.3.1. Hipótesis
 - 1.3.2. Objetivos
 - 1.3.3. Metas

UNIDAD 2
Revisar la estructura del protocolo en un documento en forma escrita.
Objetivos particulares
Adaptar la estructura del protocolo a los lineamientos establecidos por la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros
Temas
2.1. Elementos para la elaboración de un proyecto de intervención. 2.1.1.. Introducción 2.1.2. Marco Teórico 2.1.3. Diagnóstico 2.1.4. Planteamiento del Problema 2.1.5. Método de intervención 2.1.6. Seguimiento y Evaluación 2.1.7. Cronograma 2.1.8. Referencias Bibliográficas

UNIDAD 3
Preparación para la presentación escrita y de manera oral el proyecto de investigación ante el Comité Lector
Objetivos particulares
Reconocer las deficiencias y fortalezas de su documento escrito y oral para mejorar su estructura
Temas
3.1. Presentación de trabajo oral en formato power point o pdf 3.2. Presentación del Protocolo escrito del Proyecto de Intervención

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Participación activa y crítica del alumnado Discusiones grupales de proyectos y de lecturas entre estudiantes Consulta bibliográfica específica por estudiante Valoraciones orales propositivas de académicos a estudiante Desarrollo del sentido crítico propositivo

EQUIPO NECESARIO
Cañón Laptop Pintaron y marcadores Aula

BIBLIOGRAFÍA
Blaxter, L., Hughes, C. y Tight, M. 2000. Cómo se hace una investigación. Biblioteca de Educación. Gedisa Editorial. Barcelona, España. 351 pp.
Boot, W. C., Colomb, G. G. y Williams J. M. 2001. Cómo convertirse en un hábil investigador. Biblioteca de Educación. Gedisa Editorial. Barcelona, España. 318 pp.
Espino M.N., M.A. Licón, J.L. Lara, G. Paredes y J.A. Hernández. Estructura del Documento de Proyecto de Intervención. IAPE, Ciencias Humanistas. 6 p.
Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y P Baptista. 2010 Metodología de la Investigación. McGraw Hill / Interamericana Editores S. A. de C. V. Quinta edición. México, D. F. 613 pp.
INITE. 2010 Metodología de la Investigación. Ediciones Instituto Internacional de la Investigación de Tecnología Educativa, S. C. México, D. F. 276 pp.

Vázquez M.D., M.A. Millán, E. Bonilla, G. Riande, J. Morales, M.C. Ortiz y E. Ladrón de Guevara. 2007. Manual para la elaboración de: Informe Final de tesis e Informe final de Proyectos de Intervención. Instituto de Salud Pública. Universidad Veracruzana. 31 p.

Universidad Autónoma de Guadalajara. 2008. Características generales de un Proyecto de Intervención. 12 p.

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Conocimiento de los temas	Exposición	Defensa de Propuesta de Intervención dentro de la EE	25
Análisis de los temas	Entrega	Documento escrito de la propuesta de Intervención en la EE	50
Habilidades de comunicación	Desempeño en la presentación del Protocolo	Seguridad Dominio del tema Apertura al dialogo	25
Total			100

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
(Maestría en Manejo de Ecosistemas
Marinos y Costeros)

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

DOCUMENTO TERMINAL

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Este curso está enfocado a que los estudiantes de la maestría conozcan en términos generales los lineamientos de escritura de un Proyecto de Intervención, que se establecen los lineamientos Registrados en Planes de Estudio de la Universidad Veracruzana. Así como su reestructuración al formato de tesis, como lo marca el Capítulo XI De los Diplomas o Grados Académicos, que en su Sección Segunda De los Grados Académicos, Artículo 67 Fracción I, establece la entrega en formato electrónico del trabajo de tesis y Capítulo XII De la Modalidad de Tesis para Obtener el Grado Académico de Maestro o Doctor, que en su Artículo 70, establece que “Para obtener el grado de maestro o doctor en la Universidad Veracruzana, será indispensable presentar un trabajo recepcional, en formato electrónico **bajo la modalidad de tesis**”.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Estructurar los manuscritos del Documento Terminal de cada alumno en términos del Reglamento establecido por Posgrado y de los lineamientos que dispone la Universidad Veracruzana.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

¿Qué es una Trabajo de Intervención?

Objetivos particulares

Que el estudiante asimile el concepto de trabajo de intervención de posgrado escrito en términos de cierta área del conocimiento

Temas

1.1. Trabajo de Intervención

UNIDAD 2

Lineamientos para la presentación de trabajos escritos

Objetivos particulares

Estructurar el manuscrito de Documento Terminal relacionando los conceptos de Trabajo de “Tesis” con el de Proyecto de Intervención de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado.

Temas

Tesis	Trabajo de Intervención
2.1. Estructura	2.1. Estructura
2.2. Portada	2.2. Portada
2.3. Agradecimientos	2.3. Agradecimientos
2.4. Dedicatorias	2.4. Dedicatorias
2.5. Índice general	2.5. Índice general
2.6. Índice de cuadros	2.6. Índice de cuadros
2.7. Índice de figuras	2.7. Índice de figuras
2.8. Resumen	2.8. Resumen

2.9. Introducción 2.10. Antecedentes 2.11. Objetivos 2.11.1. Objetivo General. 2.11.2. Objetivos particulares 2.12. Área de estudio 2.13. Material y métodos 2.14. Resultados 2.15. Discusión 2.16. Conclusiones 2.17. Aplicación práctica del trabajo 2.18. Bibliografía 2.19. Anexos	2.9. Introducción 2.10. Marco Teórico 2.11. Diagnóstico 2.12. Planteamiento del Problema 2.11. Objetivos 2.11.1. Objetivo General. 2.11.2. Objetivos particulares 2.12. Área de estudio 2.13. Método de Intervención 2.14. Resultados 2.15. Discusión 2.16. Conclusiones 2.17. Aplicación práctica del trabajo 2.18. Bibliografía 2.19. Anexos
--	--

UNIDAD 3
Mecanografía de los manuscritos de tesis
Objetivos particulares
Que los estudiantes utilicen la mecanografía establecida por los lineamientos internos del PE de Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros
Temas
3.1. Tipo de letra del manuscrito 3.2. Tamaño de las letras del título 3.3. Márgenes 3.4. Longitud de cada línea 3.5. Número de líneas por caja página 3.6. Numeración del manuscrito 3.7. Balance en porcentajes de la estructura de la tesis

UNIDAD 4
Trámites administrativos para solicitar fecha de examen de grado
Objetivos particulares
Que el estudiante conozca los trámites que debe realizar ante la Universidad Veracruzana para obtener su grado de Maestría
Temas
4.1. Acta de nacimiento original y copia 4.2. Certificado de estudios de maestría 4.3. Fotocopia de título profesional de licenciatura 4.4. Copia de la cédula profesional 4.5. No adeudo de material de laboratorio y biblioteca 4.6. Cuota de recuperación

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Intercambio de información en el aula de clases y por medios informáticos

EQUIPO NECESARIO
Computadora equipada con procesador de texto

Otros Materiales de Consulta:

Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente
Programa Educativo de Métodos de Investigación I
Lineamientos internos de Titulación del PE Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros

EVALUACIÓN			
SUMATIVA			
Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Conocimiento de los temas	Exposición	Defensa de Propuesta de "Tesis" dentro de la EE	25
Análisis de los temas	Entrega	Documento escrito de la "Tesis" en la EE	50
Habilidades de comunicación	Desempeño en la presentación del Protocolo	Seguridad Dominio del tema Apertura al dialogo	25
Total			100

ANEXO B. PLAN DE AUTOEVALUACIÓN ANUAL

Un Plan de Autoevaluación Anual de la pertinencia del contenido del Plan de estudios es una estrategia que permite conocer la calidad del proceso en la formación de recursos humanos de alto nivel. Sus resultados determinan un proceso sistemático y permanente que admite hacer juicios de valor cuantitativo y cualitativo del grado en que, medios, procedimientos y recursos acceden a cubrir los propósitos acordados y en tal sentido realizar modificaciones en el plan de estudios, sin afectar la totalidad de los créditos establecidos en el programa.

Con esa consideración, la evaluación continua del currículo de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros, tiene el propósito de valorarlo como recurso normativo académico y con ello, determinar la conveniencia de conservarlo, modificarlo e incorporar nuevas tendencias y de esta manera ofrecer al estudiante un conocimiento actualizado o sustituirlo.

La evaluación permitirá que los actores académicos identifiquen las problemáticas educativas derivadas de la operación del currículum del posgrado, así como la posibilidad de replantear y fortalecer las líneas de generación y aplicación del conocimiento.

Es imprescindible adecuar de manera permanente el programa del posgrado a las necesidades imperantes, a los avances del manejo ecosistémico, y a los rápidos cambios de la misma disciplina. La evaluación continua del currículum se realizará permanentemente, como lo demanda el Capítulo III, de los Planes y Programas de Estudio, del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente de la UV, en su Artículo 28, apartado XIII "Plan de autoevaluación anual que dé seguimiento a: la pertinencia, actualización de conocimientos impartidos, avances y transformaciones de la disciplina, logros y deficiencias del plan curricular y exigencias del mercado laboral". Tomando en cuenta lo dictado, se realizará un plan de evaluación parcial y/o total, durante y después de que egrese la primera generación del Plan de estudios 2018, por lo que se consideran para ello dos períodos:

- 1) Evaluación parcial o durante el desarrollo del programa,
- 2) Evaluación total al término de cada generación.

La primera corresponde a la congruencia interna del plan de estudios de la maestría, por lo tanto, por está única vez en los cuatro periodos correspondientes a la primera generación, se realizará la evaluación cada periodo a partir de la instrumentación del posgrado, posteriormente esta misma evaluación se realizará anualmente.

Respecto a la evaluación total del currículum, ésta se aplicará cada dos años, es decir, al egreso de cada generación. Sin perder de vista que la evaluación total abarca tanto la congruencia interna como a la externa del plan de estudios del posgrado.

Con la intención de emitir juicios de valor que permitan un mejor desarrollo, la evaluación se llevará a cabo por medio de la tabla comparativa de lo que "es" y lo que "debe ser" el procedimiento educativo y con las respuestas emitidas por el proceso tomar decisiones que redunden en beneficio de la trayectoria del mismo.

Otro aspecto necesario en la autoevaluación del Plan de Estudios, es analizar el vínculo de la estructura curricular con organizaciones, empresas y el entorno social, con el

propósito de estimar el impacto que pueda tener la sociedad con la propuesta curricular, evaluando los siguientes aspectos:

- Análisis de las funciones que desempeña el egresado de la maestría. Vinculación con los sectores productivo y social.
- Análisis de la actualización profesional que requiere el egresado de la maestría.

Como instrumentos de evaluación para el análisis de la congruencia del Plan de Estudios y su vinculación, se propone la elaboración de varios tipos de cuestionarios:

- Encuesta enfocada a estimar el desempeño laboral de los estudiantes que trabajan en alguna empresa u organización.
- Encuesta enfocada a estimar el desempeño de los egresados, la cual puede hacerse de manera presencial o virtual, la encuesta se aplicará a compañeros de trabajo en donde laboran o realizan prácticas del posgrado.
- Entrevista aplicada al empleador (jefe inmediato) de la organización o empresa donde se desempeña el egresado de la Maestría.

Los resultados de estas encuestas se contrastarán con la justificación y perspectiva de formación, mercado de trabajo y perfil del egresado. Los juicios de valor obtenidos permitirán la toma de decisiones para la modificación del currículum vigente.

ANEXO C. PLAN DE MEJORA

Todo Programa Educativo debe garantizar su calidad, el Plan de Mejora se constituye como una herramienta fundamental para lograr ese fin. Un Plan de Mejora organiza y prioriza los indicadores y actividades que se deben desarrollar para el cumplimiento de objetivos y metas planteadas.

El Plan de Mejora de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros se formula mediante una estrategia participativa y colegiada por los docentes del Núcleo Académico Básico, así como los docentes de tiempo parcial, alumnos y empleadores. Su finalidad es tener un amplio panorama de las diversas acciones a desarrollar en beneficio del Programa Educativo de Posgrado. Cada una de las cuatro categorías (Estructura del Programa, Estudiantes, Infraestructura y Servicios y Resultados y Vinculación) cuenta con Objetivos, Metas, Indicadores y Actividades calendarizadas, a través de las cuales con su cumplimiento se busca el aumento, en cada renovación, el aumento de NIVEL en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Las actividades que deben atenderse de manera continua y progresiva en el Plan de Mejora son:

1. Revisión y evaluación calendarizada del Plan de Estudios que se llevará a cabo cada cinco años y sus programas de estudio cada año. Estas actualizaciones se supervisarán en las reuniones del Núcleo Académico Básico (NAB), previa convocatoria del Coordinador del Programa de Posgrado.
2. Establecimiento de los estándares de calidad para migrar a un Nivel superior con la meta obtener el nivel de Internacionalización. Con base a las recomendaciones de las evaluaciones plenarias de los pares, éstas se verificarán y se establecerán comisiones integradas por los miembros del NAB; las comisiones sesionarán dos veces al año en las que se discutirán los avances relacionados con la atención a las recomendaciones. De la misma forma, se analizarán y se tendrán en cuenta las disposiciones del Anexo A para asegurar el cambio a un nivel superior.
3. Incremento del ejercicio profesional destacado y la producción en el campo del programa a nivel nacional e internacional. El ejercicio profesional siempre estará relacionado, en primera instancia, con la capacitación y actualización disciplinar, por lo que se fomentará la asistencia una vez al año a cursos, talleres, seminarios, congresos de actualización profesional en el campo del manejo ecosistémico o de la fortaleza disciplinar del miembro del NAB, así mismo, se determinará que, cuando menos el 50% de los miembros del NAB cuenten con una certificación relacionada con el ejercicio de la profesión, además se participará en convocatorias, tanto de orden gubernamental como particular, en donde, mediante convenios, se busque fomentar la prestación de servicios profesionales, que además contemplen la adquisición de recursos externos. Completará el ejercicio profesional las invitaciones y evaluación de proyectos al Programa de Posgrado, el arbitraje de modalidades de divulgación científico-técnica y la participación como instructores de cursos, talleres, diplomados y la participación como conferencista magistral.
4. Revisión y evaluación calendarizada de las LGAC sobre la congruencia con el nivel del programa, perfil de egreso y productividad académica. Después de egresada cada generación, se analizarán los resultados obtenidos de los trabajos de grado y se determinará la pertinencia de las LGAC, tanto por la productividad académica, el número de miembros del NAB y alumnos participantes y en especial su contribución con la sociedad.

5. Garantizar la disponibilidad de infraestructura y recursos a los docentes y alumnos para el logro de su planeación. Es necesario el manejo responsable de los recursos con los que cuenta el Programa de Posgrado, tanto de equipo como de materiales e insumos; cada año serán evaluados e ingresados a mantenimiento los equipos. El apoyo a los viáticos a personal docente, viáticos a terceros y prácticas de campo estarán, en primera instancia, relacionados con la vinculación del Programa de Posgrado.
6. Incremento en la movilidad nacional e internacional de docentes y alumnos. Se fomentará la participación de los estudiantes y miembros del NAB en las convocatorias que determine la Universidad Veracruzana para este fin. Se aprovecharán al máximo las Becas Mixtas, nacionales e internacionales. La meta a lograr cada dos años, es que el 50% de los alumnos y el 40% de los miembros del NAB realicen movilidad nacional o internacional.
7. Incremento de Proyectos de Vinculación con los sectores. El programa de posgrado necesita fortalecerse en la vinculación con los sectores de la sociedad, sean empresas, organismos gubernamentales u organizaciones civiles que se relación al campo profesional. Se buscará firmar cada año un convenio de vinculación en el que se determine que los alumnos puedan hacer prácticas profesionales que validen su formación académica.
8. Incremento notorio en la eficiencia terminal y disminución del tiempo de obtención de grado, hasta llegar a 2.5 años. Se seguirá haciendo preferencia a la figura de Director-Tutor para que se cumpla un doble propósito de guía en el trabajo de grado y en la trayectoria académica que garantice al menos un 70% de titulación por cohorte generacional. Cada alumno que ingrese al Programa de Posgrado tendrá como apoyo la figura del Director-Tutor, Director y Tutor.
9. Consolidar el Sistema de Seguimiento de Egresados con base en el desempeño de los egresados en los sectores de la sociedad. Es muy importante para el Programa de Posgrado conocer la opinión de los egresados, con base en su retroalimentación se reestructura el quehacer del programa. Se participará activamente las plataformas que la Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado (DGUEP) establezca, a su vez, en la página Web de la Maestría se tendrá un cuestionario disponible para que los egresados accedan y establezcan sus comentarios y sugerencia sobre el Plan de Estudios. Cada seis meses después de haber egresado una generación se solicitará el llenado de cuestionario y cada año se realizará la actualización de los Programas de Estudio y cada cinco años se determinará el cambio de Plan de Estudios.
10. Tomar en consideración en el diseño curricular con base en la valoración que los empleadores realicen sobre las competencias de los egresados. Al mismo tiempo que se realiza la encuesta a los egresados se llevará a cabo una encuesta a los empleadores con el fin de establecer si el perfil de egreso del Plan de Estudios está cumpliendo con las expectativas que los empleadores demandan. El análisis de estas encuestas, también serán tomadas en cuenta para la actualización de los Programas de Estudio o el cambio de Plan de Estudios.
11. Incrementar la publicación de los trabajos originales de los estudiantes. Si bien el Programa de Posgrado tiene una orientación profesional, se hace necesario que el resultado de su trabajo de grado sea dado a conocer en algún medio de divulgación. Se fomentará que al menos el 50% de los egresados publiquen sus contribuciones realizadas durante su trayectoria escolar.
12. Aumento en el porcentaje de inserción laboral de los egresados en el sector académico, productivo, social o gubernamental. Con base en los puntos anteriores, es deseable que, cuando menos el 70% de los egresados logren una

inserción laboral en algún sector de la sociedad relacionado, tanto con la orientación profesional como del campo laboral relacionado con las temáticas del Programa de Posgrado.

ANEXO D. LINEAMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE DOCUMENTO TERMINAL Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS**

**MAESTRÍA EN MANEJO DE
ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS**

Campus – Tuxpan



Universidad Veracruzana

**LINEAMIENTOS PARA LA
PRESENTACIÓN DE PROTOCOLOS**

Agosto de 2019

La Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros de la Universidad Veracruzana en su Campus Tuxpan, promueve la obtención del grado mediante la siguiente modalidad:

TESIS

De acuerdo al Artículo 70 del Reglamento General de Estudios de Posgrado de la Universidad Veracruzana: **“Para obtener el grado de maestro o doctor en la Universidad Veracruzana, será indispensable presentar un trabajo recepcional escrito, en formato electrónico bajo la modalidad de Tesis. En las maestrías o doctorados no se autorizarán las tesis colectivas”.**

Definición:

En términos generales existen dos clases de tesis, una de ellas se refiere a definición en cuanto a aclaraciones semánticas de un término y la otra una definición en cuanto a posición o afirmación de la existencia de una realidad: Ésta se refiere a la tesis tradicional, la cual se caracteriza como un trabajo individual que informa de una posición o de una exploración sobre cierta área del conocimiento. Parte de una hipótesis no comprobada y trata de descubrir lo que muchas veces ni siquiera puede ser previsto con anterioridad, aborda temas no conocidos y puede llegar a descubrimientos insospechados. Para llegar a este nivel de investigación tiene importancia el tipo de preguntas que se planteen, las cuales generarán el proceso científico, así como la respuesta satisfactoria que se produce, entonces no todas las preguntas pueden convertirse en verdaderas interrogantes científicas; para lograr esto, más que definirla, a continuación se mencionan las cualidades o límites más importantes. En el momento de hacer la pregunta debe haber un número suficiente de datos que nos permita dar una respuesta objetiva, no debe preguntar demasiado, el verdadero investigador científico es un interrogador modesto. La pregunta debe encuadrar dentro de un marco de alguna teoría. Los elementos que intervienen en la pregunta deben estar relacionados, por razones teóricas o empíricas. La pregunta debe ser tal que no tenga una contestación técnica directa, ni tampoco que su contestación dependa de la observación directa de los fenómenos. Debe estar libre de postulaciones insostenibles y de elementos cuyo origen sean prejuicios particulares o sociales.

Concepto

Trabajo que presenta y describe una investigación científica siguiendo las fases del método científico.

Características generales

Es la culminación de un trabajo académico que resulta de un proceso de investigación que presenta una proposición a través de la cual se enuncia la hipótesis que se pretende demostrar. Sostiene una argumentación que apoya la prueba o demostración de la hipótesis, así como la conclusión e implicación de los resultados obtenidos.

Su elaboración sigue los criterios y rigor del método científico, el tratamiento del problema presentado se hará con la mayor originalidad posible y por supuesto requiere el manejo de una bibliografía especializada.

Propósitos académicos

Debe procurar orientarse y contener una reflexión a la solución de un problema significativo de la realidad social con que está vinculada la profesión y la forma de contribuir a mejorarla, así como poner de manifiesto las aptitudes del egresado en relación con investigación.

Estructura.

Portada.

Agradecimientos.

Dedicatorias.

Índice general

 Índice de cuadros

 Índice de figuras

Resumen. No deberá exceder las 300 palabras.

Introducción. Sitúa al trabajo en el tema de conocimiento respectivo, delimitando con la literatura específica, el objetivo y/o hipótesis, haciendo resaltar la importancia del trabajo. Deben integrarse en su redacción los siguientes aspectos:

 Descripción del problema

 Importancia

 Justificación.

Antecedentes. Consiste en el análisis de los trabajos anteriores relativos al tema, que dan el marco conceptual.

Hipótesis. Una hipótesis está relacionada directamente con la problemática de investigación. La hipótesis indica lo que se está buscando o intentando probar, por lo que no necesariamente tiene que ser verdadera; la idea es que a partir de ella se pruebe algo.

Objetivos. Es el problema a resolver que surge a través de la revisión de los antecedentes de la literatura específica

 Objetivo General.- Descripción de la finalidad principal que persigue la investigación.

 Objetivos particulares.- Planteamiento de otros objetivos que derivan a partir del objetivo general, se enuncian respetando las reglas del primero y se ordenan en relación con su importancia dentro del trabajo.

Área de Estudio.- En caso de llevarse a cabo en el laboratorio no será necesaria. Se refiere preferentemente a la ubicación espacial y geográfica del área a estudiar. Mapas, coordenadas geográficas, estaciones de muestreo, características.

Material y Métodos. Son todos aquellos elementos factores y/o procesos que determinan el resultado de la investigación y delimitados en tal forma que pueden ser repetibles por cualquier investigador.

Cronograma. Es una representación gráfica y ordenada con tal detalle para que un conjunto de funciones y tareas se lleven a cabo en un tiempo estipulado y bajo unas condiciones que garanticen la optimización del tiempo. Los cronogramas son herramientas básicas de organización en un proyecto, en la realización de una serie de pasos para la culminación de una tarea, son ideales para eventos, son la base principal de ejecución de una producción organizada.

Bibliografía. Son las referencias citadas en el trabajo recepcional, que están relacionadas directamente con el problema tratado. Citándose aquellos trabajos más relevantes en relación al tema en los que se apoye la delimitación del problema a investigar, preferentemente los más recientes. En citas electrónicas deberá observarse su calidad y los derechos de autor.

Anexos. Incluyen material relevante al texto, para mayor claridad y profundidad de la investigación.

LINEAMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROTOCOLOS

Los Protocolos se entregarán respetando los lineamientos que a continuación se describen.

Lineamientos generales

La mecanografía deberá realizarse con letra Arial de tamaño 12, excepto en los títulos que será de 14 puntos, tinta negra, a doble espacio en papel blanco de formato carta (21.59 ancho y 27.94 mm). Los márgenes serán de 3.5 cm a la izquierda, 3.0 cm en las partes superior e inferior y 2.5 cm a la derecha, sin sangría y con un espacio adicional entre párrafos, cada línea tendrá una longitud de 16.5 cm. aproximadamente y cada página 27 renglones escritos como máximo. De preferencia escribir en ambas caras de la hoja. El texto principal puede dividirse en epígrafes primarios, escritos en mayúsculas, negritas y centrados. No se aceptará un escrito que se encuentre todo en mayúsculas. Estos a su vez pueden dividirse en dos o más epígrafes secundarios, justificados al margen izquierdo subrayados. De considerarse necesario pueden aparecer epígrafes terciarios, similares a los anteriores pero sin subrayar. Puede utilizarse el sistema de numeración decimal para organizar los epígrafes pero debe evitarse el empleo de más de una cifra decimal.

La paginación se inicia con la sección de agradecimientos, con números romanos en letra minúscula. Esta numeración se utiliza para las secciones de índice general e índice de cuadros y figuras y resumen. La introducción inicia la numeración con números arábigos, la cual se usa hasta la última página de los anexos.

Las páginas de los cuadros o las figuras que ocupen toda la plana no se numeran; sin embargo, se consideran dentro de la paginación. Esto es importante para poder indicar sus páginas en los índices correspondientes. Todos los números de página deben coincidir en el mismo lugar.

El balance aproximado de cada sección en los capítulos, considera la siguiente distribución: Introducción 20%, Antecedentes 20%, Área de Estudio 5%, Objetivos 10%, Materiales y métodos 30%, Cronograma 5% y Bibliografía 10%.

Consideraciones para la correcta redacción e integración de los capítulos y apartados del Protocolo.

TÍTULO

El título debe reflejar adecuadamente el tema central del trabajo y los aspectos fundamentales que son abordados por el autor. Es decir, debe ser específico, claro, exacto y conciso. Esta parte llevará en mayúsculas únicamente los nombres propios, incluyendo orden y familia (los documentos botánicos: solo la familia). Los nombres de las especies deberán escribirse en cursivas. No debe exceder de 20 palabras.

PORTADA

La portada deberá contener la siguiente información:

- Identificación de la institución donde se realizó el trabajo
- Título del trabajo
- Grado de estudio o nivel al que se aspira

- Nombre del autor
- Nombre y grado del tutor o asesor
- Ciudad donde se realizó el trabajo
- Año

Se deberá ajustar al formato, diseño y tamaño de fuentes que se indica a continuación. Los tamaños de fuente se indican con un número entre paréntesis.



Universidad Veracruzana

UNIVERSIDAD VERACRUZANA (20)
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
(12)

Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros (14)

“Título” (16)

PROTOCOLO (16)

Que para obtener el título de: (16)
MAESTRO(A) EN MANEJO DE ECOSISTEMAS MARINOS
Y COSTEROS (16)

P R E S E N T A: (18)

Nombre del sustentante (16)

Director: (16)
Nombre completo (16)

Tuxpan, Veracruz (16)

2018 (16)

ÍNDICE – TABLA DE CONTENIDOS

Este apartado recoge las partes o capítulos en los que se ha dividido el documento, así como todos los epígrafes de cada una de las partes, consignando en el margen derecho la paginación.

TEXTO PRINCIPAL

El trabajo debe estar escrito en idioma castellano, utilizando correctamente el vocabulario técnico científico. La redacción debe ser clara y concisa, de modo que pueda brindar una información comprensible al lector. Las referencias al autor del trabajo deberán hacerse en tercera persona del singular.

Los nombres científicos deben escribirse con letra *itálica*, seguido del nombre completo o las iniciales de los descubridores o del clasificador de dichas especies. Los nombres de las familias se escriben en mayúsculas; la primera letra de los géneros debe ser mayúscula, mientras que la primera letra del nombre de la especie se escribe con minúscula.

INTRODUCCIÓN

Debe explicar sucintamente pero con claridad el problema en general, su origen, magnitud e importancia teórica y práctica, los antecedentes que fundamentan el estudio, la actualidad del tema y el objeto de investigación, la hipótesis de trabajo y los objetivos trazados para obtener los resultados. Esto es, la introducción es el fundamento científico del trabajo.

Debe justificar la razón por la cual el problema es importante; contestando: ¿Cuáles son los beneficios que el trabajo proporciona?, ¿Quiénes serán los beneficiados?, ¿Cuál es su utilidad? entre otras interrogantes

ANTECEDENTES

Este apartado es un indicador del grado de información y actualización previas que el autor ha logrado para iniciar el tema de investigación. A la vez es un reconocimiento de las contribuciones de otros autores ó la crítica de algunos resultados ajenos sin atacar a las personas directamente en donde se muestra una continuidad lógica del problema que se va a abordar, poniendo énfasis en los métodos, hallazgos y conclusiones más relevantes, pero sin incluir detalles secundarios. En esta fase el proceso de recopilación, selección y análisis de la literatura expresa el grado de madurez científica del autor para abordar la investigación. Debe evitarse incluir toda la literatura consultada.

HIPÓTESIS

Debe plantearse una hipótesis que sustente los objetivos, materiales y método, y resultados del trabajo y que además sea contrastable en las discusiones. Es necesario recordar que la hipótesis es la respuesta tentativa a la pregunta del Planteamiento del problema, por lo que puede ser colocada la pregunta y después la hipótesis.

OBJETIVOS

En el cuerpo del Protocolo se deben establecer los Objetivos Generales y cuando menos tres Objetivos específicos.

Cada uno de ellos ocupara un párrafo; los objetivos específicos deben ser señalados con viñetas.

1. Objetivos Generales

Son el marco de referencia de lo que se pretende aportar y demostrar en la tesis.

Se indica en algunas proposiciones cuál es el área temática y el problema que específicamente se atenderá. Debe estar en perfecta armonía con lo expuesto en el planteo del problema.

2. Objetivos Específicos

Son sub-objetivos que descentralizan la focalización del tema, pero dentro de su contexto. Son partes de un todo, enunciadas para facilitar la comprensión de las metas a las que se arribará con las conclusiones, para integrar las mismas, en un conjunto armónico.

ÁREA DE ESTUDIO

En caso de llevarse a cabo en el laboratorio no será necesaria. Se refiere preferentemente a la ubicación espacial y geográfica del área a estudiar. Mapas, coordenadas geográficas, estaciones de muestreo, características.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta sección consiste en la descripción de la investigación, en explicar cómo se llevó a cabo en la práctica y dar información suficiente para que el estudio sea repetible. Lo descrito previamente debe mencionarse y citarse simplemente, lo nuevo debe ser descrito detalladamente. Lo que sea muy nuevo debe describirse en resultados si se considera pertinente. La elección de los métodos debe justificarse, ya que normalmente existen alternativas. Se sugiere la siguiente secuencia:

- El diseño general de la investigación
- La especie (s) utilizada (s), su ubicación taxonómica y su (s) nombre (s) científico (s) y común (es)
- Los reactivos, medios de cultivo, técnicas analíticas, tipo de alimento, etc.
- Los métodos utilizados para determinar los factores abióticos
- La descripción de los métodos de observación, experimentales, de muestreo, captura, pesca o cultivo
- El análisis estadístico realizado para determinar la validez de la evidencia

Cuando se cite equipo de medición deberán señalarse la precisión y el alcance de cada uno.

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Recopilación y revisión de fuentes de información.																
Colecta de caída de hojarasca.																
Muestreos para descomposición de la hojarasca.																
Colecta de poslarvas y juveniles de camarón.																
Determinación de los parámetros físico-químicos del agua.																
Trabajo de laboratorio																
Aplicación de los datos estadísticos.																
Redacción de Resultados.																
Estancia Académica																

BIBLIOGRAFÍA

Este apartado permite relacionar los autores o las obras citadas en el texto, ordenadas alfabética y cronológicamente. Deben evitarse las citas de trabajos no consultados directamente.

Para la cita correcta, se debe considerar lo siguiente:

Autor o Autores: Éstos pueden ser uno, dos, tres más de tres o aparentemente ninguno. De uno a tres deben colocarse todos, iniciando con el apellido paterno. Si son más de cuatro, sólo se coloca el primero y la frase *et al.*, o en español “y otros”. Si la obra no indica quién es el autor, entonces se coloca la institución responsable por la publicación como primer dato. Después de este dato debe colarse un punto. Los autores no deben llevar títulos (Ing., Arq., Ph.D.; M.C.).

Año: Debe ser el de la última impresión, es el segundo dato que se coloca después del nombre de los autores. Sin paréntesis y con un punto después de él.

Título: de libros, revistas, documentos u otras obras publicadas deben subrayarse o escribirse en *itálicas*. En español, solamente la primera letra de la primera palabra del título debe escribirse con mayúscula. Todas las demás se escriben con letra minúscula, sólo si hay nombres propios. En inglés cada palabra del título se escribe al principio con mayúscula.

Subtítulos: Si los títulos de libros o de revistas incluyen un subtítulo que en la portada está anotado en segundo plano, debe incluirse en la referencia, separados por un punto, aun cuando éste no exista en la portada.

Si está en otro idioma se respetará el mismo.

Los nombres de los editores: Se escriben en orden común: nombre de pila, apellido paterno y apellido materno seguido por una coma y la palabra editor. En todos los casos debe ir después del título.

Formato de la bibliografía para la referencia completa: La primera línea se escribe al margen de la página y todas las subsecuentes de esa misma cita se escriben con cinco espacios de sangría.

Las citas deberán enunciarse de la siguiente forma:

Artículos científicos (Autor, año de publicación. Título de la publicación, nombre de la revista, volumen, número, página inicial y final).

Ejemplo:

Pérez, R., Condit, S., Aguilar, V. y Villarreal, R. 1996. Inventario de la vegetación de la isla de Coiba, Panamá: composición y abundancia. *Rev. Biol. Trop.* **44 (2)**:31-40.

Grigg, R.W. 1994. The International Coral Reef Initiative: conservation and effective management of marine resources. *Coral Reefs* **13(4)**:197-198.

Hildebrand, H. H., Chávez, H. y Compton, H. 1964. Aporte al conocimiento de los peces del arrecife Alacranes, Yucatán (México). *Ciencia.* **23(3)**: 107-134.

Libro, informe o memoria (Autor, año de publicación, Título del libro, Institución organizadora o editorial en forma breve, Ciudad, páginas. Sí la ciudad es poco conocida internacionalmente, mencionar el país.)

Ejemplo:

Hoese, H. D. y Moore, R.H. 1977. Fishes of the Gulf of Mexico, Texas, Louisiana, and adjacent waters. Ed. Texas A & M Univ. Press, Texas. 327 pp.

Chavarría, M. 1981. Simposio Internacional sobre las Ciencias Forestales. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Costa Rica, San José, Costa Rica. 284 pp.

Capítulo de libro (Autor, año de publicación. Título del capítulo. Páginas del capítulo. En Título del libro. Editor (ed.). Editorial, Ciudad.)

Ejemplo:

Doherty, P. J. 1991. Spatial and temporal patterns in recruitment. pp. 261-293. *En: The Ecology of Fishes on Coral Reefs*. Sale, P.F. (ed.). Ed. Academic Press, San Diego, CA.

Tesis (Autor, año de publicación. Título de la publicación, tipo de tesis, Universidad, Ciudad, País.)

Ejemplo:

Abate, J. J. 1955. Contribución al estudio de Reduviidae (Hem) en Costa Rica. Tesis de Licenciatura. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

González-Salas, C. 1999. Distribución y abundancia de los peces arrecifales asociada al sistema lagunar del Arrecife Alacranes, Yucatán, México. Tesis de Licenciatura, Univ. Autón. Yuc. Mérida.

Las abreviaturas de las revistas deberán ajustarse a las normas internacionales.

Citas de artículos en internet. (Autor o Institución que emite la página. año de publicación. [fecha de actualización entre corchetes]. Página electrónica (dirección de la página)).

Ejemplo:

REEF (Reef Environmental Education Foundation).1999. [Actualizado al 17 de noviembre]. Página electrónica (<http://www.reef.org>).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA DEFENSA DE PROPUESTA DE PROTOCOLO

La evaluación de la defensa de la Propuesta de Protocolo por el Aspirante queda reflejada la evaluación de los miembros del Comité de Admisión, en la TABLA O CÉDULA DE EVALUACIÓN, que se divide en dos partes: EVALUACIÓN DEMOSTRATIVA y EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO ESCRITO. Cada miembro del Comité de Admisión debe llenar una Tabla de Evaluación la cual debe firmar en original. La asignación del puntaje de la Evaluación Demostrativa se hace al finalizar la defensa oral (apoyada con diapositivas) por parte del Alumno y el puntaje de la Evaluación del Trabajo Escrito se entrega posteriormente, una vez que miembros de Comité de Admisión, leen el trabajo escrito y hacen las observaciones, sugerencias o propuestas al mismo. El puntaje que se asigna es del 6 (NO ACEPTABLE), 7 (ACEPTABLE), 8 (REGULAR), 9 (BUENO) y 10 (EXCELENTE).

A) Evaluación del Trabajo Protocolo Escrito, consta de siete apartados:

- 1.- INTRODUCCIÓN (dos indicadores)
 - a) Las citas de la Introducción están actualizadas y son de artículos científicos; y están acordes con el título y los objetivos
 - b) Se presenta una justificación del trabajo
- 2.- ANTECEDENTES (dos indicadores)
 - a) El valor de la información científica está relacionado con el tema del trabajo.
 - b) La información obtenida está actualizada (vigencia de cinco años)
- 3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO (tres indicadores)
 - a) Los Objetivos General y Específicos están relacionados con el título del trabajo
 - b) Los Objetivos son alcanzables en el tiempo
 - c) Maneja cuando menos tres objetivos particulares
- 4.- METODOLOGÍA (cinco indicadores)
 - a) Área de Estudio bien delimitada
 - b) La Metodología se encuentra fundamentada y corresponde a los Objetivos Específicos
 - c) Presenta con claridad los procedimientos a utilizar
 - d) Los Materiales y Métodos son adecuados para obtener datos
 - e) La propuesta del estadístico de prueba es la adecuada para el trabajo
- 5.- CRONOGRAMA (Un indicador)
 - a) Se muestran adecuadamente las actividades en el tiempo b) La redacción del 50% de los resultados obtenidos es comprensible
- 6.- BIBLIOGRAFÍA (dos indicadores)
 - a) La bibliografía sigue una secuencia de Autores por orden alfabético
 - b) La información contenida en el texto esta citada adecuadamente
- 7.- ASPECTOS GENERALES (un indicador)
 - a) Se aprecia en el trabajo escrito que hubo una consulta con su Tutor

En cada indicador el miembro del Comité de Admisión asigna un puntaje del 6 al 10. El puntaje máximo que puede obtener el Alumno en la Evaluación del trabajo Escrito es de 160.

B) Evaluación Demostrativa, tiene tres apartados:

- 8.- PRESENTACIÓN (cinco indicadores)
 - a) La presentación fue clara, precisa, correcta y relevante
 - b) Las referencias son pertinentes y fueron citadas en la presentación
 - c) Son satisfactorias la calidad y organización de las ilustraciones y/o cuadros
 - d) Existe originalidad en el Protocolo

e) El cronograma presentado es congruente en cuanto al tiempo de realización de la Propuesta

9.- CONOCIMIENTOS GENERALES DEL TEMA (tres indicadores)

- a) Se aprecia un manejo del tema propuesto
- b) Contesto de manera aceptable las preguntas sobre conceptos generales sobre el tema propuesto
- c) Contesto de manera aceptable las preguntas sobre conceptos específicos sobre el tema propuesto

10.- TUTORÍA Y/O ASESORÍA (dos indicadores)

- a) Se aprecia mediante la exposición oral que hubo una consulta con su Tutor
- b) Se aprecia mediante su defensa que el Tutor aprobó la presentación

En cada indicador el miembro del Comité de Admisión asigna un puntaje del 6 al 10. El puntaje máximo que puede obtener el Alumno es de 100.

En Total, las dos Tablas de Evaluación tienen 26 indicadores de puntaje, que a juicio del Núcleo Académico Básico, que los aprobó, limita o minimiza la subjetividad en la evaluación. Para otorgar la calificación, el Docente (Coordinador del Evento Académico) suma el puntaje obtenido por cada una de las Tablas de Evaluación (Trabajo Escrito y Evaluación Demostrativa) y obtiene el promedio de cada una. Se suman estos valores y se obtiene el promedio final, que es la calificación que se otorga al Aspirante. La escala que se maneja para asignar calificación es la misma que para el resto de las Experiencias Educativas (Cursos o Asignaturas), es decir del 1 al 100, en donde 100 equivale a 80 puntos de los criterios de Ingreso

ANEXO E. TEMARIO PARA EL EXAMEN SOBRE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS Y MARINAS.

- 1.- Química
 - 1.1. Átomos y moléculas
 - 1.2. Enlaces químicos
 - 1.3. Reacciones de óxido-reducción
 - 1.4. pH
 - 1.5. Grupos funcionales
- 2.- Bioquímica
 - 2.1. Carbohidratos
 - 2.2. Lípidos
 - 2.3. Proteínas
 - 2.4. Ácidos nucleicos
 - 2.5. Enzimas
- 3.- Física
 - 3.1. Termodinámica
 - 3.2. Bioenergía
- 4.- Metabolismo
 - 4.1. Vías metabólicas
 - 4.2. Aerobio y anaerobio
- 5.- Teoría celular
 - 5.1. Membrana
 - 5.2. Organelos
 - 5.3. Núcleo
 - 5.4. Reproducción celular
- 6.- Fisiología
 - 6.1. Osmosis
 - 6.2. Mecanismos de transporte
 - 6.3. Estrés por factores ambientales
 - 6.4. Reguladores de crecimiento
 - 6.5. Fotosíntesis
 - 6.6. Respiración
 - 6.7. Reproducción
- 7.- Genética
 - 7.1. Código genético
 - 7.2. Replicación
 - 7.3. Transcripción
 - 7.4. Traducción
- 8.- Tejidos y Órganos Animales y Vegetales
 - 8.1. Tejidos vegetales
 - 8.2. Tejidos animales
 - 8.3. Órganos vegetales
 - 8.4. Órganos animales
- 9.- Reinos de la naturaleza
 - 9.1. Eubacteria
 - 9.2. Archaeobacteria

- 9.3. Protista
- 9.4. Plantae
- 9.5. Fungi
- 9.6. Animalia
- 10.- Biología Comparada
 - 10.1. Sistemática
 - 10.2. Biogeografía
 - 10.3. Evolución
- 11.- Ecología
 - 11.1. Ambiente biótico y abiótico
 - 11.2. Ecología de Poblaciones
 - 11.3. Interacciones bióticas
 - 11.4. Ecología de Comunidades
 - 11.5. Ecosistemas
- 12.- Ciencias Marinas
 - 12.1. Biología Marina
 - 12.1.1. Microbiología marina
 - 12.1.2. Botánica marina
 - 12.1.3. Zoología marina
 - 12.2. Geología Marina
 - 12.2.1. Límites de placas
 - 12.2.2. Plataforma continental
 - 12.2.3. Talud continental
 - 12.2.4. Cuencas oceánicas
 - 12.3. Oceanografía
 - 12.3.1. Física
 - 12.3.2. Química
 - 12.3.3. Biológica

ANEXO F. ESTIMULOS A LA MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL.

Los estímulos a la movilidad nacional o internacional de los estudiantes del Programa de Posgrado, están determinados por el Programa Interno de Movilidad.

El Programa Interno de Movilidad y Estancias Académicas de los estudiantes de la Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros tiene la finalidad de promover, que los estudiantes, a partir del segundo período escolar cursen experiencias educativas, lleven a cabo acciones de investigación, realicen prácticas profesionales o realicen cualquier otra actividad en universidades, institutos u organizaciones, nacionales o internacionales, que impliquen un reconocimiento curricular en el Programa Educativo de Posgrado. En el presente Programa Interno de Movilidad, la asistencia a Congresos Internacionales como ponentes orales también es considerada movilidad.

A).- Para el caso de la movilidad, se plantean una serie de normas que regulan las condiciones de los estudiantes que deseen participar y también de los estudiantes visitantes de otros Programas Educativos de Posgrado de instituciones nacionales o extranjeras.

La movilidad se define en el Artículo 2 del Reglamento de Movilidad de la Universidad Veracruzana como "... la estancia temporal que realizan los alumnos o académicos de la Universidad Veracruzana conservando su adscripción a la entidad académica o dependencia, así como aquella que hacen los estudiantes, académicos visitantes de otras instituciones de educación superior del país o del extranjero en la Universidad Veracruzana".

Para tener derecho a movilidad académica de convocatorias institucionales, el estudiante deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento de Movilidad, si las convocatorias son externas, también deberán cumplir las disposiciones de la Dirección General de Relaciones Internacionales y/o las que se establezcan en la propia convocatoria. Para todos los casos, también deberán apegarse, a lo que marque el presente Programa Interno de Movilidad.

La movilidad estudiantil para cursar estudios y obtener créditos no rebasará el 50% del total de créditos del Plan de Estudios y solo se permitirá cursar dos períodos escolares consecutivos.

La movilidad puede ser:

- Institucional, en programas educativos de posgrado de la Universidad Veracruzana.
- Nacional, en instituciones de educación superior del país.
- Internacional, en instituciones del extranjero

Para cualquier de los tipos de movilidad académica, el alumno deberá haber acreditado al menos el primer semestre; tener promedio igual o superior a 8.5 al momento de solicitar la solicitud.

- Nacional. El participante deberá contar, previa opinión del Consejo Técnico, con la postulación del Director de la Facultad o en su caso por el Coordinador del Programa Educativo de Posgrado, mediante oficio dirigido a la Dirección General de Relaciones Internacionales; avalando las asignaturas o experiencias educativas a cursar.
- Internacional. Ser postulado por el Director de entidad académica, previa opinión del Consejo Técnico o en su caso por el Coordinador del Programa de Posgrado, de acuerdo con los términos del programa de interés, avalando las asignaturas o experiencias educativas a cursar; acreditar el nivel mínimo de idioma de la institución destino.

Disposiciones del Programa Educativo de Posgrado con relación a la movilidad académica:

- I. Los alumnos podrán cursar Materias Optativas y obtener créditos en otros Programas Educativo de Posgrado, tanto nacionales como internacionales, siguiendo la normatividad en el Reglamento de Movilidad.
- II. Los alumnos que deseen cursar experiencias educativas en otro Programa Educativo de Posgrado, deberán hacer una solicitud formal con un semestre de anticipación al Coordinador del Programa. El Comité Académico de la Maestría decidirá la pertinencia para la realización de la movilidad y la someterá al H. Consejo Técnico. El Secretario de la Facultad es responsable de registrar, al regreso de los alumnos, en la trayectoria escolar y en el certificado de estudios, las experiencias educativas, calificaciones obtenidas y los créditos correspondientes, previo dictamen de las Direcciones Generales de las Áreas Académicas correspondientes.
- III. A través de la Dirección General de Relaciones Internacionales, siempre que la Universidad Veracruzana tenga Convenios con Instituciones de Educación Superior, se pondrán a disposición de los alumnos de Posgrado, Convocatorias para realizar movilidad nacional, internacional con asignación de apoyos económicos en hospedaje, alimentación y transporte.

B).- En las Estancias Académicas, los estudiantes del Programa Educativo de Posgrado participan en un proyecto vigente liderado por un funcionario, docente y/o Investigador. Se definen dos modalidades:

- Estancias para Prácticas Profesionales. Permite a los estudiantes complementar su formación profesional mediante la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en un ambiente afín al Programa Educativo de Posgrado.
- Estancias de Apoyo a Documento Terminal. Se refieren a la participación de los estudiantes en un proyecto que se relacione con un tema de su trabajo de grado y que le permita el avance o conclusión del mismo.

Para ambas modalidades, es obligatoria la aceptación por escrito expresa de un funcionario, docente o investigador responsable en la organización, universidad o institución destino. El participante deberá contar, previa opinión del Consejo Técnico, con la postulación del Director de la Facultad o en su caso por el Coordinador del Programa de Posgrado, con oficio de notificación dirigido a la Dirección General de Relaciones Internacionales.

En el presente Programa Interno, se consideran estancias académicas aquellas mayores de un mes. Las estancias serán promovidas por los alumnos y estarán en función a las convocatorias emitidas. Los apoyos institucionales se relacionan con la Convocatoria de Apoyo para Estancias de Investigación, Ponencias y cursos de Experiencias Educativas de la Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado. Como apoyos externos, se cuenta con el Programa de Becas Mixtas de CONACYT y de otras Organizaciones nacionales o internacionales.

El Programa Educativo de Posgrado podrá establecer Redes de Cooperación para realizar Programas compartidos, al interior o al exterior de la Universidad Veracruzana, se prevé que los estudiantes puedan hacer Estancias Académicas en universidades, Instituciones u organizaciones.

Al concluir su estancia, el estudiante deberá presentar en el Programa Educativo de Posgrado un reporte que acredite los trabajos realizados en la Estancia Académica, debidamente avalado por el funcionario, docente o investigador responsable. Una vez entregado el Reporte, los estudiantes, podrán solicitar le sean otorgados los créditos correspondientes a las Experiencias Educativas que se

impartan en el período de la estancia académica. Los créditos serán acompañados con la acreditación de la Experiencia Educativa correspondiente con una calificación igual o superior a 90, en función a la evaluación del Docente con relación a la pertinencia y suficiencia del Reporte.

C).- Los alumnos podrán participar en Congresos Internacionales de reconocida calidad, siempre y cuando el tema esté relacionado con su Trabajo de Grado.

En caso de requerir apoyo económico para su Asistencia, deberá observar lo siguiente:

- I. Solo será sujeto de apoyo si la presentación es oral.
- II. El Coordinador de Posgrado someterá a consideración del Comité Académico la solicitud de apoyo debidamente documentada con Carta de Aceptación del Postulante y se notificara al Consejo Técnico de la Facultad.
- III. El Alumno entregará al Comité Académico el presupuesto requerido para su asistencia al Congreso.
- IV. El Coordinador verificará la disponibilidad de recursos en el Programa Operativo Anual o en el Programa de Fortalecimiento a la Calidad Educativa.

Aquellos Alumnos que presenten en un Congreso Internacional su disertación en forma oral, se le otorgarán los créditos de una Experiencia Educativa Optativa. Su calificación será igual o superior a 90 y será otorgado por el docente de la Experiencia Educativa en función a la pertinencia y suficiencia del resumen y de la presentación en formato pdf o ppt de la Ponencia.

Los alumnos que presenten ponencias en congresos nacionales podrán solicitar apoyo económico a la Coordinación del Programa Educativo de Posgrado, misma que será turnada al Comité Académico de la Maestría para su valoración.

Los alumnos del Posgrado podrán hacer movilidad institucional, nacional e internacional con revalidación de créditos, siempre y cuando se apegue a lo establecido en el Reglamento vigente de Movilidad de la Universidad Veracruzana. Además, de igual manera, se podrán realizar estancias institucionales, nacionales o internacionales como actividades establecidas en el Plan de Estudios y de apoyo a su Documento Terminal, a las cuales se les otorgará calificación en función a la(s) Experiencia(s) Educativa(s) que se imparta(n) en el tiempo de la estancia, como le expresa el Artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente.