

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISIÓN DESARROLLO REGIONAL**

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA MARINA



DIVERSIDAD BIOLÓGICA

CICLO 2025 "A"

FORMATO DE PROGRAMA DE MATERIA O UNIDAD DE
APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS (DE ACUERDO CON
LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO DE REGLAMENTO
DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, ARTÍCULO 24)

Programa de Materia o Unidad de Aprendizaje por Competencias
Formato Base

DENOMINACIÓN Y TIPO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario

DE LA COSTA SUR

Departamento

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE
ZONAS COSTERAS

Academia

MANEJO DE RECURSOS MARINOS

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

DIVERSIDAD BIOLÓGICA

| Tipo de Unidad | Nivel en que se Ubica |
|-------------------------------|----------------------------|
| C Curso | Técnico |
| P Práctica | <u>Licenciatura</u> |
| CT <u>Curso-Taller</u> | Especialidad |
| M Módulo | Maestría |
| S Seminario | |
| C Clínica | |

Área de Formación / Línea de Especialización

FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA/ECOLOGIA MARINA

2. PRERREQUISITOS

El curso está enfocado a profesionales de la Biología y áreas afines, conocimientos básicos de manejo de hojas de cálculo y comprensión de inglés escrito.

3. CARGA HORARIA Y VALOR EN CRÉDITOS

| Clave de materia | Contacto Docente (horas) | Trabajo Independiente (horas) | Total de Horas | Valor en Créditos |
|------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|
| I0069 | 60 | 20 | 80 | 9 |

4. OBJETIVOS

- Fomentar una actitud crítica sobre la importancia del estudio de la biodiversidad y su problemática actual.
- Conocer los principios y conceptos básicos sobre los procesos que originan y mantienen la diversidad biológica.

- Desarrollar habilidades prácticas para evaluar la biodiversidad.
- Que el estudiante relacione las bases teóricas de la biodiversidad con
- propuestas concretas de manejo y/o conservación de recursos naturales.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO Y ATRIBUTOS

Competencia general del curso:

El alumno podrá comprender y analizar la biodiversidad marina en sus diferentes niveles, utilizando métodos de medición y análisis de datos para su evaluación y monitoreo. Podrá identificar las principales amenazas a la biodiversidad y evaluar estrategias para su conservación, con un enfoque en la aplicación del método científico y el uso de herramientas como el software R.

Atributos de la competencia:

1) Conocimientos:

- Concepto de biodiversidad
- Patrones de biodiversidad
- Medición de la biodiversidad
- Servicios ambientales
- Amenazas a la biodiversidad
- Estrategias de conservación de la biodiversidad

2) Capacidades:

- Interpretar patrones de biodiversidad en el tiempo y el espacio
- Aplicar métodos de medición de biodiversidad a diferentes escalas
- Manejar, representar y analizar datos de biodiversidad con el software R
- Reconocer las principales amenazas a la biodiversidad marina
- Evaluar las diferentes estrategias de conservación y el impacto que tendrán en las especies, ecosistemas y comunidades humanas.

3) Habilidades:

- Manejo del ambiente de programación R para análisis de diversidad
- Aplicación del método científico
- Comunicación efectiva del conocimiento científico

4) Valores:

- Respeto por el medio ambiente marino y sus ecosistemas.
- Compromiso con la conservación y preservación de la vida marina.
- Aplicar principios éticos en la investigación y la conservación de la biodiversidad.

5) Actitudes:

- Actitud de cuidado y protección hacia la vida marina y los ecosistemas acuáticos.
- Curiosidad por el estudio de la biodiversidad marina
- Colaboración y trabajo en equipo.
- Pensamiento crítico para analizar información científica

6. CONTENIDO TEMÁTICO

| TEMA | Título | Objetivo | Desglose del contenido | Producto del Tema |
|------|--------------|---|---|--|
| 1 | Introducción | Introducir los conceptos esenciales de la biodiversidad. Así como su importancia y los diferentes niveles de clasificación. | <ul style="list-style-type: none">- Definición e importancia de la biodiversidad.- Amenazas a la biodiversidad.- Evolución de la variabilidad a lo largo de la historia de la vida.- Clasificación de la biodiversidad: diversidad genética, de especies, de ecosistemas, funcional, cultural humana.- Niveles de diversidad: alfa, beta, gamma, intraespecífica. | Reporte investigación de la biodiversidad en un ecosistema |

| TEMA | Título | Objetivo | Desglose del contenido | Producto del Tema |
|------|---|---|---|--|
| 2 | Patrones espaciales y temporales de la diversidad | Conocer los diferentes factores que pueden influir en los patrones espaciales y temporales de la diversidad | <ul style="list-style-type: none"> - Biodiversidad en el tiempo: registro fósil, evidencias moleculares, diversificación, extinción. - Biodiversidad en el espacio geográfico: relaciones especies-área, áreas de alta y baja diversidad, gradientes de biodiversidad. - Influencia de los ciclos lunares en los organismos marinos. | Trabajo investigación sobre la historia evolutiva de un grupo de organismos marinos. |
| 3 | Medición de biodiversidad según niveles de organización | Conocer algunos de los índices más utilizados en la medición de la diversidad. | <ul style="list-style-type: none"> - Medición a escala genética: métodos e interpretación de resultados. - Medición a nivel de especies: índices de riqueza, índices de diversidad, curvas de acumulación. - Mediciones alfa, beta y gamma: definición, cálculo e interpretación. - Mediciones filogenéticas de diversidad: índices e interpretación. | Trabajo sobre la estimación de la biodiversidad. |
| 4 | La biodiversidad y los servicios ambientales | Comprender la relación entre la biodiversidad y los servicios ambientales | <ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la biodiversidad para la estabilidad de los ecosistemas y el bienestar humano. | Trabajo sobre un servicio ambiental concreto y su |

| TEMA | Título | Objetivo | Desglose del contenido | Producto del Tema |
|------|---|--|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Valores de uso de la biodiversidad - Valores de no uso de la biodiversidad. - Relación entre la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas. - El rol de la economía ambiental en la biología marina | relación con la biodiversidad. |
| 5 | Impactos humanos sobre la biodiversidad | Analizar las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad | <ul style="list-style-type: none"> - Extinción de especies: causas y consecuencias. - Impacto de la pérdida de individuos y poblaciones en la diversidad genética. - Amenazas a la biodiversidad - Influencia de los ciclos lunares en los organismos marinos: implicaciones para la conservación. | Trabajo sobre amenazas a la biodiversidad a la que están sometidas un ecosistema particular. |
| 6 | Estrategias para el Mantenimiento de la Biodiversidad | Conocer las estrategias para la conservación de la biodiversidad | <ul style="list-style-type: none"> - Convención de Diversidad Biológica: objetivos y compromisos. - Conservación y uso sostenido de la biodiversidad. - Identificación y monitoreo de la biodiversidad. | Trabajo donde estudian un caso real de una estrategia de conservación y analizan los éxitos y fracasos del mismo. |

| TEMA | Título | Objetivo | Desglose del contenido | Producto del Tema |
|------|--------|----------|--|-------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Conservación in situ y ex situ - Marco legal para la conservación y uso de la biodiversidad en México | |

7. PRÁCTICAS

Prácticas salón de cómputo:

1. Introducción al entorno de programación R - 2 horas
2. Visualización de datos de biodiversidad - 2 horas
3. Cálculo de índices de biodiversidad: alfa, beta y gamma - 2 horas
4. Influencia fases lunares en organismos marinos - 2 horas

8. MODALIDADES DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Clases magistrales: donde el docente presenta conceptos fundamentales sobre la diversidad biológica de forma expositiva a los alumnos.
- Clase invertida: se promueve el aprendizaje autónomo y participación en clase de los alumnos.
- Ejercicios en grupo: desde la realización de trabajos de cada unidad en grupo, hasta la discusión de temas desarrollados en clase.
- Uso de herramientas digitales: Classroom, software de acceso libre para realizar representaciones gráficas y análisis de datos.

9. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

- CONABIO 1998. La diversidad biológica de México: estudio de país. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 341 pp. disponible en <http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/divBiolMexEPais1.p df>
- CONABIO. 2008. *Capital Natural de México*, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 620 pp. Libro electrónico, disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/conocimientoActual.html>

- CONABIO. 2009. *Capital Natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 819 pp. Libro electrónico, disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/edoConservacion.html>
- Cox, C. B. And P. D. Moore. 2005. *Biogeography an Ecological and Evolutionary Approach*. Seventh Edition, Blackwell Publishing
- Eccardi F. 2008. Biodiversity and responsable consumption. Mesoamerican Biological Corridor-Mexico.. CONABIO, SEMARNAT, Fomento Ecológico Banamex, Gahia Editores, México.
- Gaston K. J. y J. I. Spicer. 2004. *Biodiversity an introduction*. Second edition. Blackwell Publishing, Oxford, Reino Unido
- Halffter, G. J. Soberón, P. Koleff y A. Melic (editores). 2005. *Sobre diversidad biológica: el significado de las diversidades alfa, beta y gamma*. Sociedad Entomológica Aragonesa,
- CONABIO, Grupo Diversitas-México, CONACYT. *Monografías Tercer Milenio Vol. 4*, Zaragoza, España, 242 pp. Libro Electrónico, disponible en: Cap 1 <http://www.sea-entomologia.org/HALFFTER/M3M4-001.pdf> Cap 2 <http://biolambiental.posgrado.unam.mx/pdf/Koleff2005.pdf> <http://www.oikos.unam.mx/macroecologia/Art%C3%ADculosArita/Rodriguez%20AritaCapLibroBeta.pdf> Cap 3
- Halffter, G. (Comp). 1998. *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Vol II. *Acta Zoológica Mexicana*, Nueva Serie Vol Especial. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, México. 377 pp.
- Magurran, A. E. y B. J. McGill (editores). 2011. *Biological Diversity. Frontiers in measurement and assessment*. Oxford University Press
- Martínez, J. y A. Fernández-Bremauntz (comp.) 2008. *Cambio Climático: una visión desde México*, Tercera Edición, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología. 526 p. Disponible en: http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=591
- Mass, J. y A. Martínez Yrizar 1990. Los ecosistemas: definición, origen e importancia del concepto. *Ciencias*, No, Especial 4: 10-21. Disponible en <http://www.ejournal.unam.mx/cns/espno04/CNSE0403.pdf>
- Moreno, C. E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T-Manuales y Tesis SEA Vol 1. Zaragoza, 84 pp. Disponible en: <http://www.sea-entomologia.org/PDF/M&TSEA01.pdf>
- Ormond, R.F.G., J.D. Gage y M. V. Angel (eds). 1999. *Marine Biodiversity: patterns and processes*. Cambridge University Press. 449 pp.
- Primack, R., R. Rozzi, P. Feisinger, R. Dirzo y F. Massardo (eds) 2001. *Fundamentos de conservación biológica: perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México 797 p.
- Reaka-Kudla, M. L., D. E. Wilson, y E. O. Wilson, Editores. 1997. *Biodiversity II*. Joseph Henry Press. Washington, USA. Disponible en internet: <http://www.nap.edu/openbook/0309052270/html/index.html>
- Salazar-Vallejo S. I. y N. E. González. 1993. *Biodiversidad Marina y Costera de México*. CONABIO & CIQRO, México 865 pp.
- Toledo, V.M. 2010. *La biodiversidad de México*. Inventarios, manejos, usos, informática, conservación e importancia cultural. Fondo de Cultura Económica, CONACULTA, 356 pp.
- Wilson, E.O (editor). 1988. *Biodiversity*. National Academy of Sciences/Smithsonian Institution. Washington, USA. Disponible en internet: <http://www.nap.edu/openbook/0309037395/html/index.html>

10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La materia combina evaluaciones teóricas y prácticas. Cada unidad de aprendizaje tendrá su propio examen parcial y trabajo en grupo.

Como actividades prácticas se evaluarán:

- Presentación trabajos – Actividad equipo
- Prácticas salón de cómputo – Actividad individual

Además, en caso de que el alumno no obtenga el 80% de asistencia a clase perderá el derecho a obtener evaluación en período ordinario (Artículo 20 - Reglamento general de promoción y evaluación de alumnos). En caso de que el alumno no obtenga el 65% de asistencia a clase, perderá el derecho a obtener calificación tanto en ordinario como en extraordinario (Artículo 25 - Reglamento general de promoción y evaluación de alumnos).

11. PARAMETROS DE EVALUACION

La calificación final se calculará de la siguiente forma:

- Exámenes parciales conocimientos: 20%
- Trabajos asociados con las Unidades: 35%
- Presentaciones asociadas con las Unidades: 15%
- Prácticas de cómputo: 30%

Por lo tanto, la calificación final se obtendrá de la siguiente forma:

Calificación final = Exámenes parciales conocimientos *0,2 + Trabajos*0,35 + Presentaciones*0,15 + Prácticas*0,3.

En caso de que la **calificación final** se obtenga en **extraordinario**, se calculará:

*Calificación final extraordinario = Calificación final ordinario*0,4 + Examen extraordinario*0,8*

12. VINCULACIÓN CON OTRAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Biología I y II, Zoología marina I y II, Biología marina, Ecología marina. Biología de la conservación

13. PLANIFICACIÓN SEMANAL DEL CURSO:

| Fecha | Sem# | Objetivos de aprendizaje de la semana | Actividades asincrónicas previas a las sesiones en el aula | Actividades de creación y construcción de aprendizajes en el aula | Actividades de reforzamiento posteriores a las sesiones en el aula | Recursos, videos, ejercicios interactivos y materiales necesarios | Evaluaciones y rúbricas para el estudiante |
|-------|------|---|---|---|--|---|---|
| 20-01 | 1 | Conocer la importancia de la diversidad biológica y su alcance | Revisión lecturas recomendadas y videos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Discusión sobre la definición de biodiversidad. Presentación Unidad hecha por el profesor. | Buscar ejemplos de especies endémicas de la región. | Presentación Unidad 1 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |
| 27-01 | 2 | Conocer los principales tipos de clasificación para el estudio de la diversidad biológica | Revisión lecturas recomendadas y videos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Debate sobre las diferentes teorías evolutivas. Discusión en clase sobre los diferentes niveles de diversidad. | Ejercicios de clasificación de especies. | Presentación Unidad 1 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | Examen parcial Evaluación trabajo Unidad 1 Evaluación presentaciones Unidad 1 |
| 3-02 | 3 | Conocer los diferentes factores que pueden influir en los patrones espaciales y temporales de la diversidad | Revisión lecturas recomendadas y videos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Presentación Unidad hecha por el profesor. Presentación actividad Unidad | Trabajo investigación asociado a la actividad de la Unidad. | Presentación Unidad 2 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom | Evaluación trabajo en grupo. |
| 10-02 | 4 | Conocer los diferentes factores que pueden influir en los patrones espaciales y temporales de la diversidad | Revisión lecturas recomendadas y videos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Examen parcial | | Presentación Unidad 2 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom | Examen parcial Evaluación trabajo Unidad 2 Evaluación presentaciones Unidad 2 |

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|--|---|---|
| 17-02 | 5 | Conocer algunos de los índices más utilizados en la medición de la diversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Presentación Unidad hecha por el profesor. Presentación actividad Unidad | Retroalimentación examen parcial, trabajos y presentaciones para comprobar la consolidación de conocimientos | Presentación Unidad 3 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |
| 24-02 | 6 | Conocer algunos de los índices más utilizados en la medición de la diversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Continuación actividad Unidad. Práctica en salón de cómputo | Trabajo investigación asociado a la actividad de la Unidad. Ejercicios asociados con la práctica | Presentación Unidad 3 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |
| 3-03 | 7 | Conocer algunos de los índices más utilizados en la medición de la diversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Examen parcial Presentación actividad Unidad. | Trabajo investigación asociado a la actividad de la Unidad. | Presentación Unidad 3 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | Examen parcial Evaluación trabajo Unidad 3 Evaluación presentaciones Unidad 3 |
| 10-03 | 8 | Comprender la relación entre la biodiversidad y los servicios ambientales | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Presentación Unidad hecha por el profesor. Presentación actividad Unidad | Retroalimentación examen parcial, trabajos y presentaciones para comprobar la consolidación de conocimientos | Presentación Unidad 4 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |
| 17-03 | 9 | Comprender la relación entre la biodiversidad y los servicios ambientales | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Continuación actividad Unidad. Práctica en salón de cómputo | Trabajo investigación asociado a la actividad de la Unidad. Ejercicios asociados con la práctica | Presentación Unidad 4 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |

| | | | | | | | |
|-------|----|---|---|--|--|---|---|
| 24-03 | 10 | Comprender la relación entre la biodiversidad y los servicios ambientales | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Examen parcial Presentaciones actividad Unidad. | | Presentación Unidad 4 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | Examen parcial Evaluación trabajo Unidad 4 Evaluación presentaciones Unidad 4 |
| 31-03 | 11 | Analizar las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Presentación Unidad hecha por el profesor. | Retroalimentación examen parcial, trabajos y presentaciones para comprobar la consolidación de conocimientos | Presentación Unidad 5 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |
| 7-04 | 12 | Analizar las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Continuación actividad Unidad. Práctica en salón de cómputo | Trabajo investigación asociado a la actividad de la Unidad. Ejercicios asociados con la práctica | Presentación Unidad 5 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |
| 28-04 | 13 | Analizar las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Examen parcial Presentaciones actividad Unidad. | | Presentación Unidad 5 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | Examen parcial Evaluación trabajo Unidad 5 Evaluación presentaciones Unidad 5 |
| 5-05 | 14 | Conocer las estrategias para la conservación de la biodiversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Presentación Unidad hecha por el profesor. | Retroalimentación examen parcial, trabajos y presentaciones para comprobar la consolidación de conocimientos | Presentación Unidad 6 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |

| | | | | | | | |
|-------|----|--|---|--|--|---|---|
| 12-05 | 15 | Conocer las estrategias para la conservación de la biodiversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Continuación actividad Unidad. | Trabajo investigación asociado a la actividad de la Unidad. | Presentación Unidad 6 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | |
| 19-05 | 16 | Conocer las estrategias para la conservación de la biodiversidad | Revisión lecturas recomendadas y vídeos de apoyo (subidos a Classroom de la asignatura) | Examen parcial Presentaciones actividad Unidad. | Retroalimentación examen parcial, trabajos y presentaciones para comprobar la consolidación de conocimientos | Presentación Unidad 6 Bibliografía recomendada y recursos audiovisuales subidos a Classroom. | Examen parcial Evaluación trabajo Unidad 6 Evaluación presentaciones Unidad 6 |
| 26-05 | 17 | | | Examen extraordinario | | | Examen extraordinario |