



| I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA | |
|---------------------------------------|---|
| NOMBRE DEL PROGRAMA | MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES |
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA | OCEANOGRAFÍA AMBIENTAL |
| CLAVE | 9513 |

| | | | | |
|--------------------|-------------|--------------------------|----------|-------------------------------------|
| TIPO DE ASIGNATURA | OBLIGATORIA | <input type="checkbox"/> | OPTATIVA | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--------------------|-------------|--------------------------|----------|-------------------------------------|

| | | | | | | |
|--------------------|---------|--------------------------|----------|--------------------------|------------------|-------------------------------------|
| TIPO DE ASIGNATURA | TEÓRICA | <input type="checkbox"/> | PRACTICA | <input type="checkbox"/> | TEÓRICA-PRACTICA | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--------------------|---------|--------------------------|----------|--------------------------|------------------|-------------------------------------|

| | |
|-------------------------------|-------------|
| NÚMERO DE HORAS | 64 |
| NÚMERO DE CREDITOS | 6 |
| FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN | 4-12-2019 |
| PERÍODO | Enero-abril |

| I. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------|--|
| RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA | M. EN C. MARÍA SARA BURROLA SÁNCHEZ | CLAVE | |
| PROFESORES PARTICIPANTES | DR. EUGENIO ALBERTO ARAGÓN NORIEGA | CLAVE | |
| | M. EN C. EDGAR ALCÁNTARA RAZO | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| II. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA |
|---|
| A) OBJETIVO GENERAL |
| <p>El alumno conocerá los conceptos básicos de oceanografía asociados a los procesos marinos que tienen influencia sobre la regulación climática y distribución de recursos marinos.</p> <p>El alumno podrá identificar y entender las escalas espacio-temporales de los procesos oceanográficos y su relación con proyectos de uso, manejo y preservación de los recursos naturales.</p> |

| B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | |
|--|----------------|
| TEMAS Y SUBTEMAS | TIEMPO (Horas) |
| UNIDAD I. INTRODUCCIÓN 1.1. Definición de oceanografía 1.2. Historia de la oceanografía 1.3. Definición de océanos, mares y costas | 4 |
| UNIDAD II. GEOPOSICIÓN 2.1. Proyecciones geográficas 2.2. Sistemas de coordenadas 2.3. Geoposicionamiento | 4 |
| UNIDAD III. ATMÓSFERA Y OCÉANOS 3.1. Origen del Sistema Solar 3.2. La atmósfera 3.3. Los océanos 3.4. Teoría de la tectónica de placas y deriva continental | 9 |
| UNIDAD IV. PROPIEDADES DEL AGUA DE MAR 4.1. Propiedades del agua pura 4.2. Propiedades del agua de mar | 4 |
| UNIDAD V. ZONIFICACIÓN 5.1. Provincias y biozonas marinas 5.2. Zona Económica Exclusiva 5.3. Zona Federal Marítimo Terrestre | 7 |
| UNIDAD VI. DINAMICA OCÉANICA 6.1. Flujos de energía 6.2. Circulación oceánica 6.2.1. Circulación termohalina 6.2.2. Corrientes y contracorrientes oceánicas 6.2.3. Espiral de Eckman 6.2.4. Banda transportadora 6.3. Masas de agua 6.3.1. Estratificación 6.3.2. Convergencia y divergencia | 18 |

| | |
|--|----|
| 6.3.3 Convección y recirculación 6.4 Surgencias | |
| UNIDAD VII. ADVECCIÓN-DISPERSIÓN 7.1 Advección de partículas 7.2 Dispersión oceánica 7.2.1 Sustancias 7.2.2 Larvas y bacterias 7.3 Difusión y dilución 7.3.1 Sustancias conservativas 7.3.2 Sustancias no conservativas 7.4 Mezcla | 18 |
| 2 BIBLIOGRAFIA | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Beer, T. 1997. Environmental oceanography. Second Edition. CRC, Boca Ratón, Fl. 367 p. • Benettin, P., A. Rinaldo y G. Botter. 2013. Kinematics of age mixing in advection-dispersion models. <i>Water Resources Research</i>, 19: 8539-8551. • Carranza-Edwards, A.; Gutiérrez-Estrada, M. y Rodríguez-Torres, R., 1975. Unidades Morfotectónicas Continentales de las Costas Mexicanas. <i>An. del Inst. de Cienc. del Mar y Limnol. UNAM</i>. 1975, 2(1) P. 81-88. • CERC. 2002. Coastal engineering manual. Part II. Ch. 2 y 3, Pub. No. EM 1110-2-1100, Coastal Engineering Research Center. Department of Army, Vicksburg, Mi., pp. I-127:II-77. • Kundu, P.K. 1990. Fluid Mechanics, Academia Press • Lowry, T. y S.G. Li. 2002. A characteristic-based finite analytic method for solving the two-dimensional steady state advection-diffusion equation. <i>Water Resources Research</i>, 38(7): 1123. • Martini, L.C. 2014. The new Big Bang Theory according to dimensional continuous space-time Theory. <i>Journal of Physics: conference series</i> 495(2014) 012003 • Simpson, J.H. y J. Sharples. 2012. Introduction to the physical and biological oceanography of shelf seas. Cambridge University Press, 424 p. • Stewart, R.H. 2004. Introduction to physical oceanography, Texas A&M University • Sverdrup H.U., M.W. Johnson y R.H. Fleming. 1942. The Oceans, Their Physics, Chemistry, and General Biology. New York: Prentice-Hall. http://ark.cdlib.org/ark:/13030/kt167nb66r/ | |

3 PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de temas con base en libros, consulta de revistas especializadas.
Participación del alumno en el desarrollo de temas.

El alumno aplicará los conocimientos adquiridos en ejercicios prácticos.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Ejercicios, prácticas y tareas: 40 %

Examen final: 60%