



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"

# UNIVERSIDAD DE SONORA

## DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS MAESTRÍA EN BIOCIENCIAS



### 02380 BIOCIENCIAS

UNIDAD REGIONAL: Centro

DIVISION ACADÉMICA: Ciencias Biológicas y de la Salud

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

TIPO/EJE FORMATIVO: Obligatoria/Básica

CREDITOS: 10

#### INTRODUCCIÓN:

Es una asignatura obligatoria para todos los alumnos del programa. Esta asignatura tiene la finalidad de proporcionar una sólida formación en el campo de las biociencias. Se enfoca en ofrecer una panorámica del campo de intervención de las biociencias y analizar las áreas de concentración de las LGAC, a fin de unificar criterios en los estudiantes.

#### OBJETIVO GENERAL:

Relacionar al alumno con los principios básicos y proyectos de investigación de las diferentes Líneas de Aplicación y Generación del Conocimiento (LAGC) del Posgrado en Biociencias.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Enfocar al alumno en la frontera del conocimiento de las diferentes áreas de las biociencias con énfasis en sus aplicaciones a la investigación, sus complejidades jerárquicas y sus diferencias de escala y en el análisis de datos.
- Familiarizar al alumno con las diversas opciones para la investigación científica disponible en el Posgrado en Biociencias.

#### CONTENIDO:

##### Biociencias Moleculares.

- Introducción a la biología celular.
- Introducción a la biología molecular.
- Introducción a la biología de la conservación.
- Introducción a la microbiología molecular
- Introducción a la genética de poblaciones

##### Biología y Ecología de Zonas Áridas.

- Caracterización de las zonas áridas.
- Adaptación de las plantas a limitantes ambientales y agua.
- Adaptación de los animales a las zonas áridas.
- Funcionamiento de los ecosistemas. Transformación de los ecosistemas y sus impactos.
- Desertificación y Sustentabilidad. Invasibilidad y cambio global.

##### Ecología Costera.

- Características del agua. Temperatura, salinidad, densidad, gases disueltos y química marina. Movimiento de las aguas. Adaptaciones para vivir en este medio.
- Los organismos marinos: Bacterias, protistas, hongos, plantas, invertebrados y vertebrados.
- Ecología, flujos de energía, poblaciones, comunidades y ecosistemas.

- Interconexiones del medio terrestre con el ambiente costero-marino. El caso de las cuencas hidrológicas.
- Impactos en los ecosistemas marinos: Contaminación, pesquerías, cambio climático global.

#### Acuicultura.

- Introducción a la acuicultura: pasado, presente y futuro.
- Generalidades del cultivo de crustáceos.
- Generalidades del cultivo de peces.
- Generalidades del cultivo de moluscos.
- La investigación en acuicultura: modelos, técnicas y herramientas.

#### Biotecnología de Recursos Naturales.

- Introducción a la biotecnología.
- Biotecnología de productos naturales: aceites y antioxidantes.
- Biología molecular de plantas.
- Biotecnología de recursos naturales: métodos de micropropagación de plantas.
- Biotecnología animal

#### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

El curso constará de clases formales, revisión y discusión de trabajos científicos de las cinco Áreas de Investigación del Posgrado en Biociencias.

#### ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

Asistencia, discusión, exámenes y/o trabajos solicitados por cada instructor (25% de la calificación por módulo). El alumno tendrá una calificación final resultado del promedio de los módulos.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Agustín-Salazar, Sarai; Gámez-Meza, Nohemí; Medina-Juárez, Luis Ángel; Soto-Valdez, Herlinda; Cerruti, Pierfrancesco. 2014. From Nutraceuticals to Materials: Effect of Resveratrol on the Stability of Polylactide. ACS Sustainable Chemistry & Engineering. ISSN 2168-0485. 2: 1534–1542.
- Ballesteros-Córdova C, Castañeda-Rivera M, Grijalva-Chon J M, Castillo-Gámez R A, Gutiérrez-Millán L E, Camarena-Rosales F, Ruiz-Campos G, Varela-Romero A. 2015. Complete mitochondrial genome of *Ictalurus pricei* (Teleostei: Ictaluridae) and evidence of a cryptic *Ictalurus* species in Northwest Mexico. DOI:10.3109/19401736.2015.1089561.
- Bautista-Olivas Ana L.; Mayra Mendoza-Cariño; Julio Cesar-Rodriguez; Christian E. Colado-Amador; Carlos A. Robles-Zazueta y Alf E. Meling-López. 2018. Above-ground biomass and carbon sequestration in mangroves in the arid area of the northwest of Mexico: Bahía del Tóbari and Estero El Sargento, Sonora Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 24(3):387-403.
- García-Morales H, Gutiérrez-Millán L E, Valdez M A, Burgos-Hernández A, Gollas-Galván T, Burboa M G. 2016. Antiproliferative activity of protein extracts from the black clam (*Chione fluctifraga*) on human cervical and breast cancer cell lines. African Journal Biotechnology, 15:214-220
- Hayano-Kanashiro, Corina, Gámez-Meza, Nohemí and Medina-Juárez, Luis Ángel. 2016. Wild pepper *Capsicum annuum* L. Var. *Glabriusculum*: Taxonomy, Plant Morphology, Distribution, Genetic Diversity, Genome Sequencing and Phytochemical Compounds. Crop Science Journal. Doi: 10.2135/cropsci2014.11.0789; 56:1- 11.
- Lopez-Calderon Jorge M., Rafael Riosmena-Rodriguez, Jorge Torre, Alf Meling and Xavier Basurto. 2016. *Zostera marina* meadows from the Gulf of California: conservation status. Biodivers Conserv 25:261-273. DOI 10.1007/s10531-016-1045-6.
- López-Elías J A, Diana Fimbres-Olivarría, Luis A Medina-Juárez, Anselmo Miranda-Baeza, Luis R. Martínez-Córdova y Dulce M A Molina-Quijada. 2013. Producción de biomasa y carotenoides de *Dunaliella tertiolecta* en medios limitados en nitrógeno. Fyton International Journal of Experimental, 82: 23-30.

- López-Martínez J, López-Herrera L, Valdez-Holguín J E, Rábago-Quiroz C.H. 2014. Population dynamics of the swimming crabs *Callinectes* (Portunidae) components of shrimp bycatch in the eastern coast of the Gulf of California. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 49:17-29.
- Martínez-Córdova L R, Martínez-Porchas M, Coelho-Emerenciano M G, Miranda-Baeza A, Gollas-Galván T. 2016. From microbes to fish the next revolution in food production. *Critical Reviews in Biotechnology*. DOI:10.3109/07388551.2016.1144043.
- Martínez-Cordova L R, Coelho-Emerenciano M G, Miranda-Baeza A, Gollas-Galvan T, Martínez-Porchas M. 2015. Microbial-based systems for aquaculture of fish and shrimp: an updated review. *Reviews in Aquaculture*, 7:131– 148.
- Martínez-Porchas M, Scheuren-Acevedo S M, Martínez-Córdova L R, Gollas-Galvan T, Barraza-Guardado R H, Enríquez-Ocaña F, Cortés-Jacinto E, Porchas-Cornejo M A. 2016. Physiological and sanitary condition of the white clam *Dosinia ponderosa* collected from a coastal area impacted by shrimp farm effluent. *Aquaculture International*, 24:243–256.
- Minjarez-Osorio Ch, Castillo-Alvarado S, Gatlin D M, González-Félix M L, Perez-Velazquez M, Rossi W, Plant protein sources in the diets of the sciaenids red drum (*Sciaenops ocellatus*) and shortfin corvina (*Cynoscion parvipinnis*): A comparative study. *Aquaculture* 453 (2016) 122–129.
- Munguía-Soto R, García-Rendon A, Garibay-Escobar A, Guerrero-German P, Tejeda-Mansir A. 2015. Segregated growth kinetics of *Escherichia coli* DH5 $\alpha$ -NH36 in exponential-fed perfusion culture for pDNA vaccine production. *Biotechnology and Applied Biochemistry* 62:795-805.
- Romo-León J R, van Leeuwen W J D, Castellanos-Villegas A. 2016. Land Use and Environmental Variability Impacts on the Phenology of Arid Agro-Ecosystems. *Environmental Management*. 57:283–297.
- Valenzuela-Castillo A, Sánchez-Paz A, Castro-Longoria R, López-Torres M A, Grijalva-Chon J M. 2015. Seasonal changes in gene expression and polymorphism of hsp70 in cultivated oysters (*Crassostrea gigas*) at extreme temperatures. *Marine Environmental Research* 110:25-32
- Vargas-Sánchez R D, Peñalba-Garmendía M C, Sánchez-Escalante J J, Torrescano-Urrutia G R, Sánchez-Escalante A. 2016. Perfil de polen del propóleo producidos en el borde oriental del Desierto de Sonora en el Centro de Sonora, México. *Acta Botánica Mexicana* 114:69-86.

#### PERFIL DOCENTE:

Con estudios de posgrado en biología o disciplinas afines a las biociencias y con experiencia en investigación.