



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Ciencias Biológicas y de la Salud**  
**Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas**  
**Licenciatura en Biología**

**Nombre de la Asignatura: Bioproyectos**

<b>Clave:</b> Pendiente	<b>Créditos:</b> 8	<b>Horas totales:</b> 80	<b>Horas Teoría:</b> 48	<b>Horas Práctica:</b> 32	<b>Horas Semana:</b> 3T 2P
----------------------------	-----------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	-------------------------------

**Modalidad: Presencial** | **Eje de formación: Profesionalizante**

**Elaborado por: M. en C. José María del Castillo; Modificado por Dr. Eduardo Aguirre Hinojosa**

**Antecedente: Seminario Taller de Investigación** | **Consecuente: Ninguna**

**Carácter: Obligatoria** | **Departamento de Servicio: Departamento de Investigaciones Científicas y tecnológicas de la universidad de Sonora**

**Propósito:**

El propósito de este curso es crear un ambiente de aprendizaje en el que el estudiante avanzado de la Licenciatura en Biología, desarrolle las competencias necesarias para utilizar sus conocimientos básicos en el planteamiento de proyectos de inversión para la utilización racional y la explotación sostenible de los recursos biológicos.

**Competencias**

- 1 Describe los conceptos básicos de Proyecto de Inversión, Bioproyecto y Bionegocio
- 2 Clasifica diferentes tipos de proyectos de inversión
- 3 Utiliza diferentes alternativas para la formulación de Bioproyecto
- 4 Describe las diferentes etapas de un proyecto de inversión
- 5 Identifica instancias financiadoras de bioproyectos
- 6 Utiliza correctamente los conceptos y definiciones básicas de los aspectos mercadológicos de un bioproyecto
- 7 Domina aspectos básicos sobre la localización, tamaño y limitaciones de los bioproyectos
- 8 Domina aspectos básicos de la Ingeniería de los Bioproyectos
- 9 Elabora estimaciones de costos y capital de inversión

- 10 Utiliza diferentes métodos para la evaluación de bioproyectos
- 11 Desarrolla una actitud positiva para el trabajo colaborativo
- 12 Se interesa en priorizar la sostenibilidad en el planteamiento de un bioproyecto.

## I. CONTEXTUALIZACIÓN

### Introducción:

La utilización de la diversidad biológica para generar servicios y producir bienes, es parte de un comercio que año con año se incrementa a nivel mundial, sobre todo en países desarrollados en los que han aparecido mercados que consumen productos de los llamados naturales, orgánicos, ecológicos y amigables con el medio ambiente. En este contexto, conceptos tales como Biocomercio, Bionegocios, Mercados verdes y Bioproyectos, han aparecido para denominar estas actividades que tienen una excelente oportunidad de desarrollo en países megadiverso como es el caso de México

### Objetivo general:

Proporcionar una visión integral y conceptos básicos indispensables para llegar a formular, evaluar y recomendar proyectos de inversión a nivel de anteproyecto, en el área de Biología, recursos naturales y medio ambiente.

### Objetivos específicos:

Desarrollar y formular de una forma metodológica y sistemática un Bioproyecto considerado como una forma de inversión y de iniciación de actividad rentable.

Analizar alternativas de inversión para el desarrollo de bioproyectos amigables con entornos específicos.

Integrar las competencias construidas en su formación profesional de Biólogo, con técnicas básicas de las ciencias económicas, para el desarrollo de Bioproyectos.

### Perfil del (de los) instructor(es):

Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Químico Biólogo, Ecólogo, Ecnomo, de preferencia con posgrado.

## II. CONTENIDO SINTÉTICO

<b>Título de la Unidad</b>	<b>Relación teoría/práctica por semana</b>	<b>Ponderación de la Unidad %</b>
UNIDAD I GENERALIDADES	3/2	5
UNIDAD II TEORÍA DE PROYECTOS	3/2	10
UNIDAD III ASPECTOS MERCADOLÓGICOS	3/2	5
UNIDAD IV ASPECTOS TÉCNICOS DE LOS BIOPROYECTOS	3/2	15
UNIDAD V ESTIMACIÓN DE COSTOS Y CAPITAL TOTAL DE INVERSIÓN	3/2	10
UNIDAD VI EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3/2	5
UNIDAD VII ACTIVIDAD INTEGRADORA	3/2	50

### III. CONTENIDOS TEMÁTICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

#### I GENERALIDADES

- 1 El concepto de Bioproyectos, Bionegocios, Negocios Verdes y Biocomercio
- 2 El aprovechamiento sustentable de la Biodiversidad
- 3 Sostenibilidad Económica y legislación
- 4 Aspectos Culturales
- 5 Biotecnologías Amigables y Conservación
- 6 Estudio de casos de éxito

## **II TEORÍA DE PROYECTOS**

- 1 Antecedentes.
- 2 Definición de Proyecto y Proyecto Social.
- 3 Análisis de Proyectos.
- 4 Tipos Comunes de Proyectos.
- 5 Clasificación General de un Proyecto.
- 6 Alternativas de Formulación de un Proyecto.
- 7 Selección o Búsqueda de un Proyecto.
- 8 Etapas de un Proyecto.
- 9 Flujo de Información de un Proyecto.
- 10 Ejemplos: Flujo de Insumos y Productos, Plan de Flujo de Recursos Físicos.
- 11 Búsqueda de proyectos en el área de la Biología.
- 12 Instituciones financiadoras de Bioproyectos

## **III ASPECTOS MERCADOLÓGICOS**

- 1 Diagrama de flujo de mercado.
- 2 Ejemplo: Comparación de conceptos Técnicos y Económicos
- 3 Definición de productos.
- 4 Tipos de Mercado.
- 5 Definición de Oferta y Demanda y su Ley.

## **IV ASPECTOS TÉCNICOS DE LOS BIOPROYECTOS.**

- 1 Localización: condiciones y diagrama de flujo
- 2 Localización óptima: Método cualitativo por puntos y Método cuantitativo de Vogel.
- 3 Análisis de Macro y Microlocalización.

- 4 Tamaño: definición y diagrama de flujo
- 5 Capacidad nominal. Tamaño óptimo, máximo y mínimo.
- 6 Limitaciones prácticas de tamaño.
- 7 Relaciones de tamaño. Mercado, tecnología, localización y financiamiento.
- 8 Bases de diseño para un bioproyecto
- 9 Conceptos Técnicos y de Ingeniería básica
- 10 Alcances de la Ingeniería básica
- 11 Diagrama de flujo de Proceso
- 12 Diagrama de balance de masa y servicios
- 13 Listados de equipo de proceso
- 14 Plano de localización
- 15 La Ingeniería de los Bioproyectos.
- 16 Función de producción (proceso de transformación).
- 17 Proceso global de transformación.
- 18 Selección del proceso o de cambio.
- 19 Selección de la forma del proceso.
- 20 Métodos de representación.
- 21 Diagrama de flujo cualitativo.
- 22 Diagrama de flujo cuantitativo.
- 23 Diagrama de flujo de detalle combinado.
- 24 Ejemplo: Flujo grama general.
- 25 Balance de materiales simplificado.

#### **V ESTIMACIÓN DE COSTOS Y CAPITAL TOTAL DE INVERSIÓN.**

- 1 Estimación de costos.
- 2 Costos directos de producción.
- 3 Gastos fijos, de planta, de administración, de distribución y de mercado.
- 4 Estimación del capital total de inversión.
- 5 Capital fijo de inversión.
- 6 Capital de trabajo.
- 7 Costos directos e indirectos del CFI
- 8 Tipos de estimación del capital total de inversión.

9 Factores de costos.

10 Métodos y relación de factores para estimar el CFI y CTI

#### **VI EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

1 Métodos de evaluación

2 Ventajas del método de evaluación.

3 Desventajas del método de evaluación.

4 Tasa interna de retorno (TIR), Valor Presente Neto VPN

#### **VII ACTIVIDAD INTEGRADORA**

1 Exposición de planteamientos de Bioproyectos por parte de los alumnos

**IV. PRESENTACIÓN CRONOLÓGICA DE LOS CONTENIDOS DE ACUERDO AL NÚMERO DE SEMANAS DEL CICLO ESCOLAR**

CONTENIDOS	PROGRAMACIÓN SEMANAL																	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA I GENERALIDADES</b> <b>Competencias a desarrollar: 1,11,12</b> <b>Conocimientos, Habilidades y Actitudes</b> <b>HORAS TOTALES: 10</b> <b>Horas teoría: 5</b> <b>Horas de práctica: 4</b>	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 El concepto de Bioproyectos, Bionegocios, Negocios Verdes y Biocomercio																		
2 El aprovechamiento sustentable de la Biodiversidad																		
3 Sostenibilidad Económica y legislación																		
4 Aspectos Culturales																		
5 Biotecnologías Amigables y Conservación																		
6 Estudio de casos de éxito																		
<b>HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS</b>		2	2															















<b>HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS</b>																			
<b>UNIDAD DIDÁCTICA VI EVALUACIÓN DE PROYECTOS</b> <b>Competencias a desarrollar: 1,10,11,12</b> <b>Conocimientos, Habilidades y Actitudes</b> <b>Horas totales: 5</b> <b>Horas teoría: 3</b> <b>Horas de Campo, gabinete y laboratorio: 2</b>	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 Métodos de evaluación																			
2 Ventajas del método de evaluación.																			
3 Desventajas del método de evaluación.																			
4 Tasa interna de retorno (TIR), Valor Presente Neto VPN																			
<b>HORAS PARA ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EXTRACLASE POR LOS ALUMNOS</b>																			



V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS							
	UNIDADES						
COMPETENCIAS A EVALUAR	I	II	III	IV	V	VI	VII
Conocimientos							
Habilidades o Destrezas							
Actitudes							
EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	I	II	III	IV	V	VI	VII
Clase magistral							
Análisis crítico de información bibliográfica y debate							
Exposiciones por los alumnos							
Prácticas							
Planteamiento de un anteproyecto							
TECNICAS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV	V	VI	VII
-Exposiciones							
-Técnicas escritas							
-Proyectos colaborativos							
-Saben y quieren aprender (Lectura comprensiva)							
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	I	II	III	IV	V	VI	VII
Examen escrito							
Portafolio de evidencias							
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	I	II	III	IV	V	VI	VII
Resultado de Examen	30	30	30	30	30	30	
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales	20	20	20	20	20	20	
Calidad de Presentaciones audiovisuales	20	20	20	20	20	20	
Informes escritos de experiencias prácticas	30	30	30	30	30	30	



Informe de proyecto colaborativo							100
----------------------------------	--	--	--	--	--	--	-----

## VI LISTADO DE EJERCICIOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ASOCIADAS A CADA UNIDAD

Práctica general para desarrollar la estructura básica para la identificación, formulación y evaluación de un proyecto.

I Elaboración del resumen ejecutivo

II Identificación del problema

II.1 Marco de referencia y racionalidad del proyecto

II.2 Definición del problema

III. Formulación del proyecto

III.1 – Diagnóstico de la situación actual

III.1.1 Identificar el área de estudio y área de influencia

III.1.2 Identificar y cuantificar la población objetivo

III.1.3 Estimar demanda actual y proyectada

III.1.4 Estimar oferta actual y proyectada

III.1.5 Determinar déficit actual y proyectado

III.1.6 Identificar y seleccionar alternativas

III.2 – Definición del proyecto

III.2.1 Definir nombre, objetivos, productos y actividades del proyecto

III.2.2 Identificar efectos del proyecto, beneficiarios y perjudicados

III.2.3 Estudios de viabilidad o factibilidad técnica

III.2.4 Estudios de viabilidad o factibilidad ambiental

III.2.5 Estudios de viabilidad o factibilidad jurídico – institucional

III.2.6 Identificar, cuantificar y valorar los beneficios del proyecto

III.2.7 Identificar, cuantificar y valorar los costos del proyecto

III.2.8 Determinar el flujo de beneficios netos

IV. Evaluación del proyecto

IV.1 - Aplicar indicadores de evaluación económica de proyectos

IV.2 - Realizar análisis de sensibilidad

IV.3 - Realizar análisis de riesgo

IV.4 - Describir financiamiento y cronograma de la inversión

IV.5 - Identificar indicadores para la ejecución / operación

IV.6 – Presentar conclusiones acerca de la evaluación realizada

IV.7- Importancia de cada etapa para los estudios de perfil, prefactibilidad y factibilidad

**VII EVALUACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO**

	<b>PONDERACIÓN POR UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE</b>							
<b>PONDERACIÓN DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DE CADA UNIDAD EXPRESADA EN PORCENTAJE</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	
Resultado de Examen	30	30	30	30	30	30	0	
Calidad de Ensayos y/o elaboración de mapas conceptuales	20	20	20	20	20	20	0	
Calidad de Presentaciones audiovisuales	20	20	20	20	20	20	0	
Informes escritos de prácticas	30	30	30	30	30	30	0	
Informe de proyecto colaborativo	0	0	0	0	0	0	100	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
<b>PONDERACIÓN GLOBAL DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE EXPRESADA EN PORCENTAJE PARA ASIGNAR LA CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>TOTAL</b>
	5	10	5	15	10	5	50	100

## VIII. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bishop, J., Kapila, S., Hicks F., Mitchel, P., Vorhies F. 2008. Building Biodiversity Business. Shell International Limited and the International Union for Conservation of Nature: London, UK, and Gland, Switzerland. 164 pp.
- Brealey R. A., S. C. Myers y A. J. Marcus. 2004. Fundamentos de Finanzas Corporativas. 4° Edición. Mc Graw Hill 2004.
- Enríquez-Andrade, R.R. 2008. Introducción al análisis económico de los recursos naturales y del medio ambiente. Departamento de Editorial de la Universidad Autónoma de Baja California.
- Gazaue V., Kamal, A. 2015. Proyectos: evaluación y formulación. Editorial Marcombo
- Miranda Miranda, J. J. 2005. Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación financiera –económica –social –ambiental. 5ª. ed. Bogotá. MM editores.
- Van Horne J. C. y J. M. Wachowitz Jr. 2002. Fundamentos de Administración Financiera. 11ª Edición. Ed. Prentice Hall.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Gitman, L. J. 2007. Principios de Administración Financiera. 11° Edición. Pearson 2007.
- Hernández-Hernández A., Hernández-Villalobos, A. 2005. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Thomson-Learning
- Pascale R. 2009. Decisiones Financieras. 5ª Edición. Ed. Macchi.
- SapagChainN., SapagChainR. 2000. Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw-Hill, 2000.
- Sukhdev, P., Wittmer, H., and Miller, D., 2014. The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Challenges and Responses, in D. Helm and C. Hepburn (eds), Nature in the Balance: The Economics of Biodiversity. Oxford: Oxford University Press.
- Weston F. y E. Brigham. 1993. Fundamentos de Administración Financiera". 10ª. Edición. Ed. Mc Graw Hill 1993.

### RECURSOS DIDÁCTICOS:

1. Cañón
2. Pintarrón
3. Conexión a internet
4. Material bibliográfico para teoría y práctica
5. Acceso a recursos virtuales y bases de datos