



IPICYT
INSTITUTO POTOSINO DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
Y TECNOLÓGICA, A.C.



**CIENCIAS
AMBIENTALES
IPICYT**

DIPLOMADO DE CAPACITACIÓN ABIERTO AL PÚBLICO

EVALUACIONES DE FLORA Y FAUNA PARA ESTUDIOS TÉCNICOS JUSTIFICATIVOS DE CAMBIO DE USO DE SUELO FORESTAL

**20 AL 25 DE NOVIEMBRE DE 2023
VALOR CURRICULAR: 128 HORAS**

Instructores: Dra. Sandra Milena Gelviz-Gelvez & Dr. Felipe Barragán-Torres

Este diplomado brinda capacitación en técnicas para realizar las evaluaciones de diversidad de vida silvestre requeridas en estudios técnicos justificativos. Está dirigido a servidores públicos, personal de empresas privadas, académicos, estudiantes, investigadores y cualquier otra persona interesada. **No se requiere experiencia previa en el tema para cursar este diplomado.**

Metas para los participantes

En este diplomado tiene como meta que los participantes adquieran habilidades en: (1) el diseño de muestreo para evaluaciones de flora y fauna; (2) el análisis de alfa, beta y gama diversidad, como también de diversidad funcional; y (3) la toma de decisiones para estudios técnicos justificativos.

Costos

Profesionistas: \$ 11,600.00 / Estudiantes: \$ 9,280.00



**Sistema de Centros
Públicos de Investigación**



FECHAS

Este diplomado de capacitación considera seis días de clases presenciales y una etapa de capacitación a distancia. Las clases presenciales serán impartidas en las instalaciones del IPICYT entre el **lunes 20 y el sábado 25 de noviembre de 2023**. El horario de clases será de 09:00 a 18:00 h con excepción del sábado, cuando las clases serán de 09:00 a 14:00 h. La etapa de capacitación a distancia tendrá lugar durante las cuatro semanas posteriores a las sesiones presenciales, consistiendo en actividades que las y los participantes deben desarrollar de manera independiente. El diplomado se impartirá en **español** y todos los contenidos serán provistos en este idioma.

MATERIALES REQUERIDOS

En este diplomado se empleará software especializado para la resolución de ejercicios. Por ello, las y los participantes deberán disponer de un computador portátil con las siguientes características: (1) sistema operativo Windows 8 o posterior, (2) procesador multinúcleo (dual core o más avanzado), (3) un mínimo de 2 GB de memoria RAM, y (4) paquete Microsoft Office (Word, Excel y PowerPoint).

COSTOS Y PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN

Los y las participantes del diplomado deben abonar, sin excepciones, una cuota de recuperación de \$11,600,00 (once mil seiscientos pesos ^{00/100} MN)¹. Las y los estudiantes de programas de posgrado o licenciatura pueden optar por un descuento del 20% sobre el monto de la cuota de recuperación. No se realizarán descuentos adicionales de ningún otro tipo, ni se otorgarán becas totales o parciales. Para el registro de inscripciones, se debe enviar la siguiente información al correo capacitacion@ipicyt.edu.mx²:

Nombres y apellidos completos: Se deben incluir todos los nombres y apellidos de la o el participante, tal como figuran en sus documentos de identidad oficiales. Rogamos poner especial atención al momento de enviar esta información, ya que ese será el nombre que se imprimirá en los diplomas y actas de calificación.

Correos electrónicos de contacto: Incluir una o más direcciones de correo electrónico válidas, que la o el participante revisen regularmente, para realizar el envío de información vinculada al diplomado.

¹ Con fundamento en el artículo 36, primer párrafo del Reglamento de la Ley del Impuesto sobre la Renta, en relación con las reglas 3.10.2., fracción I y 3.10.3, párrafo segundo, numeral 1 de la Resolución Miscelánea Fiscal vigente, para recibir donativos deducibles, el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. forma parte de las entidades donatarias autorizadas, en ese sentido la presente cotización queda exenta del Impuesto al Valor Agregado (IVA).

² Toda la información provista por las y los participantes para su inscripción será tratada como información confidencial y el IPICYT no la compartirá con terceros.



Número de teléfono: Proveer números telefónicos de contacto a diez dígitos, de ser posible líneas fijas y de celulares.

Datos de facturación: Todos los ingresos del IPICYT son facturados. Si el participante requiere facturar el abono de la cuota de recuperación debe enviar una copia de su constancia de situación fiscal, la cual debe indicar RAZÓN SOCIAL, RFC y DIRECCIÓN FISCAL (calle, número exterior e interior, colonia, código postal, ciudad y estado). En cualquier otro caso, el IPICYT emitirá facturas a nombre de “Público en general” para cumplir con sus obligaciones fiscales.

Información adicional requerida a estudiantes: Además de la información anterior, las y los estudiantes que deseen ejercer el descuento sobre la cuota de recuperación deberán enviar copia del algún documento oficial vigente que acredite está cursando una carrera universitaria o un posgrado. De otra manera, aplicará la cuota de recuperación en su totalidad.

Constancia de aprobación del curso “Educación Superior: Retorno Seguro” del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS): En virtud de la reciente pandemia de SARS-CoV-2, las y los participantes inscritos deben aprobar este curso del IMSS y enviar el comprobante respectivo, junto con la(s) constancia(s) de vacunación para prevenir esta enfermedad. Asimismo, es importante indicar que el uso de cubrebocas será obligatorio al interior del salón de clases. Estos requisitos y condiciones tienen características de obligatorios a menos que el IPICYT disponga lo contrario antes de que inicie el diplomado.

Modalidad de pago: Indicar si el abono de la cuota de recuperación se realizará en una sola exhibición o en parcialidades sin intereses en alguna de las siguientes modalidades:

Modalidad	Profesionistas	Estudiantes
Una sola exhibición – aplica para para inscripciones registradas hasta el 10 de junio de 2023	\$11,600.00	\$9,280.00
Dos mensualidades – aplica para inscripciones registradas antes del 10 de octubre de 2023	\$5,800.00	\$4,640.00
Cuatro mensualidades – aplica para inscripciones registradas antes del 08 de septiembre de 2023	\$2,900.00	\$2,320.00
Seis mensualidades – aplica para inscripciones registradas antes del 09 de noviembre de 2023	\$1,933.33	\$1,546.67

Se recomienda realizar el(los) pago(s) con tarjeta de crédito o débito en el portal de pagos online del IPICYT. Alternativamente, los pagos pueden realizarse mediante depósito de efectivo o cheques, o bien mediante transferencia bancaria, a la cuenta que el IPICYT habilitará para tales fines. La información necesaria para realizar los pagos se enviará tras haberse realizado el registro de la inscripción. Sólo participantes mexicanos pueden optar por las facilidades de pago. Los participantes extranjeros deben consultar el costo en dólares americanos y los mecanismos de pago que aplican escribiendo a a capacitacion@ipicyt.edu.mx.



Impartición de diplomados en otras sedes: En caso de que alguna organización pública o privada esté interesada en la impartición de alguno de nuestros diplomados en sus instalaciones para su personal e invitados, favor de solicitar una cotización especial a capacitacion@ipicyt.edu.mx para conocer precios y requisitos.

SERVICIOS OFRECIDOS DURANTE EL DIPLOMADO

Durante el diplomado, se ofrecerá a los participantes los siguientes servicios:

- (1) Acceso a internet en las instalaciones del IPICYT.
- (2) Disponibilidad de todos los materiales del diplomado y asistencia permanente de las y los instructores.
- (3) Cofee break de manera continua durante el evento.
- (4) Diplomas impresos de participación en el diplomado, firmados por las autoridades del IPICYT, y las constancias digitales de calificación³.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología de enseñanza-aprendizaje de este diplomado contempla una etapa formativa presencial que se imparte en las instalaciones del IPICYT. Esta etapa tiene una duración de 42 horas, incluyendo clases audiovisuales y la resolución de ejercicios en grupos de trabajo. Posteriormente las y los participantes deben desarrollar una etapa de capacitación a distancia en la que deben dedicar un mínimo de 86 horas a la resolución de ejercicios de manera individual, contando siempre con la asesoría de los instructores mediante el uso de tecnologías de la comunicación (Moodle, Skype, Google Classroom y correo electrónico).

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Los ejercicios que resuelven las y los estudiantes resuelven durante la etapa formativa constituyen el 50% de la calificación final. El restante 50% de la calificación final corresponde a los ejercicios que las y los estudiantes deben resolver durante la etapa a distancia. Cada ejercicio es calificado en escala 1.0 a 10.0 y todos tiene igual ponderación para promedio final, donde la calificación mínima aprobatoria es 7.0. Los estudiantes dedicarán un total de 128 horas a este diplomado para obtener 8 créditos.

³ Los diplomas de participación se entregan el último día de clases presenciales, mientras que las constancias de calificación digitales y se envían por correo electrónico una vez que los participantes hayan finalizado la etapa a distancia.



CONTENIDOS Y OBJETIVOS DEL DIPLOMADO

Módulo 1: Planteamiento para la colecta de datos

Objetivo para los participantes: Conocer estrategias que apoyen la planeación de la colecta de datos para realización de estudios técnico justificativos.

1. Conceptos básicos
 - 1.1. Que es un estudio técnico justificativo
 - 1.2. Para que hacer un estudio técnico justificativo
2. Colecta de datos: planeación
 - 2.1. Datos de campo
 - 2.2. Datos de gabinete
3. Diseño experimental, consideraciones
 - 3.1. Réplicas, pseudoreplicas
 - 3.2. Tratamiento y control
 - 3.3. Captura y recolección de datos

Módulo 2: Diseño de muestreo por medio de Sistemas de Información Geográfica

Objetivo para los participantes: Conocer y familiarizarse con sistemas de información geográfica que puedan apoyar la elaboración del diseño de muestreo en estudios técnicos para cambio de uso de suelo.

1. Diseño de muestreo y obtención de datos a nivel de cuenca hidrológica forestal
2. Quantum GIS como una herramienta para análisis
3. Análisis de las cuencas de México
4. Descarga de datos globales de ocurrencias de especies
5. Buscadores de artículos para información de las especies

Módulo 3: Descripción de los elementos asociados a la vegetación a nivel de cuenca

Objetivo para los participantes: Analizar los elementos de la vegetación a nivel de cuencas hidrológicas.

1. Vegetación y uso de suelo
 - 1.1. Tipos de vegetación
 - 1.2. Tamaño de polígonos
 - 1.3. Proyección de registros de especies por tipo de vegetación
2. Factores abióticos asociados a la vegetación
 - 2.1. Temperatura
 - 2.2. Precipitación
 - 2.3. Tipos de suelo
 - 2.4. Geología
 - 2.5. Topografía



Módulo 4: Descripción de la fauna silvestre asociada a la cuenca hidrológica

Objetivo para los participantes: Analizar la información de los elementos de la fauna silvestre a nivel de cuencas hidrológicas.

1. Concepto de grupo indicador
2. Grupos de animales que se emplean como indicadores
 - 2.1.1. Mamíferos
 - 2.1.2. Aves
 - 2.1.3. Anfibios y reptiles

Módulo 5: Descripción de las condiciones de la vegetación y fauna a nivel de predio

Objetivo para los participantes: Aplicar los métodos para una evaluación rápida de la flora y fauna a nivel de predio para estudios técnicos justificativos.

1. Métodos para el análisis de la diversidad de las comunidades vegetales
 - 1.1. Diseño y forma de las unidades de muestreo
 - 1.2. Métodos de muestreo
 - 1.3. Tamaño de la muestra
 - 1.4. Número de sitios
 - 1.5. Perfil de vegetación
2. Diseños de muestreo para fauna silvestre
 - 2.1. Técnicas con métodos rápidos de muestreo
 - 2.2. Tamaño absoluto de la población
 - 2.3. Densidad (cantidad de individuos por unidad espacial)

Módulo 6: Métodos para el análisis de la diversidad de la vegetación y fauna a nivel de cuenca y predio sujeto a cambio de uso de suelo

Objetivo para los participantes: Conocer y familiarizarse con los principales métodos tradicionales de análisis de la biodiversidad en sitios sujetos para cambio de uso de suelo y a nivel de cuenca.

1. Análisis de la vegetación
 - 1.1. Índice de valor de importancia de vegetación
 - 1.2. Diversidad
 - 1.3. Índices de equitatividad
 - 1.4. Análisis de similitud
2. Análisis de la fauna
 - 2.1. Índice de valor de importancia
 - 2.2. Análisis de diversidad
 - 2.3. Métodos basados en riqueza específica
 - 2.4. Índices de equitatividad
 - 2.5. Análisis de similitud



Módulo 7: Nuevos métodos para el análisis de la diversidad taxonómica

Objetivo para los participantes: Conocer nuevas técnicas para el análisis de la diversidad taxonómica a diferentes escalas espaciales.

1. Diversidad Alfa
 - 1.1. Curvas de acumulación de especies
 - 1.2. Extrapolación
 - 1.3. Completitud de los muestreos
 - 1.4. Análisis de diversidad con números de Hill (q_0 , q_1 y q_2)
2. Diversidad Beta
 - 2.1. Nuevos enfoques de análisis de beta (paquetes para R)
 - 2.2. Análisis de similitud para comparación de sitios
3. Presentación e interpretación de resultados para análisis de estudios técnicos justificativos
 - 3.1. Gráficos
 - 3.2. Tablas

Módulo 8: análisis de la diversidad basada en los atributos funcionales de las especies

Objetivo para los participantes: Conocer alternativas de análisis de la diversidad biológica a través de rasgos o atributos funcionales de las especies.

1. Grupos funcionales
 - 1.1. Dendogramas funcionales
2. Diversidad funcional
 - 2.1. Atributos funcionales
 - 2.2. Métodos para medir la diversidad funcional
3. Relación entre la diversidad taxonómica y la diversidad funcional en el estudio de las comunidades para estudios técnicos justificativos

Textos guía

- Moreno Jiménez, A., Buzai, G. D. y Fuensalida Díaz, M. 2017. Sistemas de información geográfica: aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales (2a. ed.). RA-MA Editorial.
- Ortega-Pérez, E. y Martín-Ramos, B. 2016. Sistemas de información geográfica: teoría y práctica. Dextra Editorial.
- Cuencas de México: Continuo nacional de las cuencas hidrográficas con 1473 cuencas (polígonos). Fuente: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC; CGACC, (2016), Cuencas de INECC, Mapa de Cuencas Hidrográficas de México, escala 1:250 000.
- Uso de suelo y vegetación. Información geoespacial de Interés Nacional que muestra la distribución del uso del suelo agrícola, de la vegetación natural e inducida del país, además indica el uso pecuario y forestal y otros usos que se presentan en el territorio relacionados con la cubierta vegetal





RESEÑA DE LOS INSTRUCTORES DEL DIPLOMADO



Sandra Milena Gelviz-Gelvez. Licenciada en Ciencias Naturales y Educación Ambiental por la Universidad de Pamplona, Colombia. Doctora en Ciencias en Biodiversidad y Conservación por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Técnica Académica de Tiempo Completo en el Instituto de Investigación de Zonas Desérticas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI nivel 1). Especialista en restauración ecológica y diversidad funcional.



Felipe Barragán-Torres. Biólogo por el Instituto Tecnológico Agropecuario de Hidalgo, México. Maestro en Recursos Naturales y Desarrollo Rural por el Colegio de la Frontera Sur, México. Doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI nivel 1). Investigador CONACYT asociado a la División de Ciencias Ambientales del IPICT. Especialista en conservación biológica y evaluación de servicios ecosistémicos.