



# KUXULKAB'

REVISTA DE  
**DIVULGACIÓN**  
División Académica de Ciencias Biológicas

ISSN 1665-0514

• Volumen XVII • Número 32 • Enero - Junio 2011 •

**Universidad Juárez Autónoma de Tabasco**



## REVISTA DE DIVULGACIÓN

División Académica de Ciencias Biológicas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

*Kuxulkab' Voz chontal - tierra viva, naturaleza*

### CONSEJO EDITORIAL

Dra. Lilia Ma. Gama Campillo  
**Editor en jefe**

Dr. Randy Howard Adams Schroeder  
Dr. José Luis Martínez Sánchez  
**Editores Adjuntos**

Lic. Celia Laguna Landero  
**Editor Asistente**

### COMITÉ EDITORIAL EXTERNO

**Dra. Silvia del Amo**  
Universidad Veracruzana

**Dra. Carmen Infante**  
Servicios Tecnológicos de Gestión Avanzada  
Venezuela

**Dr. Bernardo Urbani**  
Universidad de Illinois

**Dr. Guillermo R. Giannico**  
Fisheries and Wildlife Department,  
Oregon State University

**Dr. Joel Zavala Cruz**  
Colegio de Posgraduados, Campus Tabasco

**Dr. Wilfrido Miguel Contreras Sánchez**  
División Académica de Ciencias Biológicas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Publicación citada en:

- El índice bibliográfico PERIÓDICA., índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias.  
Disponible en <http://www.dgbiblio.unam.mx>  
<http://www.publicaciones.ujat.mx/publicaciones/kuxulkab>

KUXULKAB' Revista de Divulgación de la División Académica de Ciencias Biológicas, publicación semestral de junio 2001. Número de Certificado de Reserva otorgado por Derechos: 04-2003-031911280100-102. Número de Certificado de Licitud de Título: (11843). Número de Certificado de Licitud de Contenido: (8443). Domicilio de la publicación: Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Villahermosa, Tabasco. C.P. 86039 Tel. y fax (93) 54 43 08. Imprenta: Morari Formas Continuas, S.A. de C.V. Heróico Colegio Militar No. 116. Col. Atasta C. P. 86100 Villahermosa, Tabasco. Distribuidor: División Académica de Ciencias Biológicas Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Villahermosa, Tabasco.

### **Nuestra Portada**

**Diseño de Portada por:**

Lilianna López Gama

**Fotos:**

Rafael Sánchez Gutiérrez

## Estimados lectores de Kuxulkab´:

**D**urante el transcurso de este año se han venido realizando una importante cantidad de eventos ambientales en los que profesores y estudiantes de nuestra División han participado divulgando las actividades que realizamos, lo que refleja la dinámica que se tiene de trabajo.

Kuxulkab´ es otro medio de divulgación importante en nuestra División, el objetivo de nuestra revista es hacer llegar a nuestros lectores de forma sencilla y agradable temas de interés general además de darles a conocer algunas de las actividades de investigación que se hacen en nuestra División como una contribución a la divulgación de las ciencias ambientales, entre los documentos que nos envían, seleccionamos temas que les comuniquen cual es la situación de los recursos naturales en especial de nuestro Estado, además de algunos otros temas que describan problemas ambientales que estemos viviendo día a día. Este número contiene una colección de catorce artículos y una nota además de un poema de su autoría que una colega comparte con nosotros en esta ocasión. Los temas están relacionados a temas de actualidad en la ciencia como es la bioquímica, biotecnología o la biología molecular y sus aplicaciones, así también de reciclado de materiales y manejo de agua como un recurso vital y abundante en nuestro estado. Entre los artículos incluidos destacan investigaciones que se llevan a cabo en nuestra escuela tanto por alumnos como por profesores/investigadores en los que comparte resultados de cursos, investigaciones ambientales y estudios realizados entre nuestra población estudiantil con lo que refrendamos nuestro compromiso en tener una puerta abierta para que todos los que realizan actividades es nuestra División tengan un espacio de comunicación. Nuestros artículos presentan resultados de contribuciones de investigación de campo o bibliográficas que se desarrollan en los cursos de licenciatura y posgrado, así como resultados de investigaciones realizadas como tesis o en los proyectos de investigación que los profesores/investigadores llevan a cabo en nuestra escuela.

Les invitamos a seguir enviándonos sus manuscritos, haciendo una especial invitación a que cada vez más estudiantes se incorporen a la divulgación de temas que consideren serán de interés a sus compañeros y cuyos resultados de sus investigaciones comparten con nosotros. Como siempre agradecemos a los colaboradores interesados en la divulgación y que comparten con nosotros temas de interés general así como los resultados de sus proyectos. Con un sincero reconocimiento a los colegas que desinteresadamente colaboran en el arbitraje que nos permite mantener la calidad de los trabajos.

**Lilia Gama**  
Editor en Jefe

**Rosa Martha Padrón López**  
Directora

**División Académica de Ciencias Biológicas**  
**Universidad Juárez Autónoma de Tabasco**



---

## Presentación del Libro

### Programa de Tutorías: Enfoque, Diseño y Procedimientos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas



La presentación se llevó a cabo en el CUARTO ENCUENTRO NACIONAL DE TUTORIAS EN BOCA DEL RIO, VERACRUZ, 2010 que se llevó a cabo del 3 al 6 de noviembre. La presentación estuvo a cargo de la Maestra en Ciencias Irma Aida Rojas Rozier (Irmarojas\_rozierotmail.com) del Campus Minatitlán de la Universidad Veracruzana.

Es para mí un distinción dirigirme a Ustedes presentando la obra PROGRAMA DE TUTORIAS: Enfoque, diseño y procedimientos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas (ISBN:978-607-7557-43-2); cuyos autores son la Mtra. María Elena Macías Valadez Treviño, Mtra. Elizabeth Magaña Villegas, Mtra. María del Rosario Barragán Vázquez, Dra. Eunice Pérez Sánchez y Mtro. Jesús Manuel Carrera Velueta.

El ejercicio de la Tutoría ha constituido un recurso de gran valor que facilita la adaptación del estudiante al ambiente escolar dentro de los parámetros del Plan Flexible para mejorar sus habilidades de estudio, abatir los índices de reprobación y rezago escolar, disminuir las tasas de abandono y mejorar la eficiencia terminal.

La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en el 2003, se sumó a la estrategia propuesta de ANUIES en México, adoptando cambios estructurales en su modelo educativo. El nuevo Modelo humanista del Plan flexible centrado en el aprendizaje de los estudiantes, integra aspectos cognitivos, de habilidades y actitudes que permiten la calidad académica, y trajo consigo la práctica de la Tutoría para todos los programas de licenciatura con el objeto de apoyar la formación integral del estudiante.

El Programa Institucional de Tutorías, establece que la actividad tutorial debe satisfacer las necesidades de superación personal y profesional del tutorado, contribuyendo así a un proceso educativo de calidad, potenciando sus capacidades para su beneficio personal y profesional.

Por definición un tutor es el profesor investigador de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco que brinda atención, apoyo y orientación personalizada individual o grupal a alumnos asignados a su cargo.

El tutorado es el universitario que recibe apoyo y orientación académica de un tutor para el desarrollo de sus potencialidades como persona, equilibrando los aspectos cognitivos y socio afectivos que coadyuvan a su formación integral.

Este documento recopila información generada con respecto al ejercicio de la Tutoría en la División Académica de Ciencias Biológicas y esta dirigido a quienes deseen realizar esta labor, particularmente a los docentes-tutores de ésta División Académica. Esta obra expone trabajo colaborativo y sistemático de las tres Comisiones Divisionales de la Tutoría que se han formado en ésta División.

El contenido del libro está organizado en siete capítulos. Su temática presenta la metodología del programa; el enfoque teórico y administrativo en su contexto, el diseño del propio programa divisional, sus estrategias y procedimientos a seguir en cada una de las etapas del proceso de acompañamiento al estudiante y en las perspectivas de desarrollo a corto y mediano plazo.

El reglamento del Programa Institucional de Tutorías establece que la actividad tutorial tiene tres modalidades: la individual, la grupal y a distancia para los programas de Educación con éste carácter, la primera consiste en la orientación personalizada a los tutorados por parte del tutor asignado hasta alcanzar el 45% del total de sus créditos. La Tutoría grupal se considera como la atención que se brinda al tutorado a través de la Comisión Divisional de Tutorías, particularmente a grupos de alumnos que cubren más del 45% de créditos del total que conforman el programa educativo correspondiente, con el propósito de orientarlos sobre aspectos de trayectoria escolar, titulación, verano científico, movilidad, servicio social, prácticas profesionales, posgrados, entre otros. Se recurre a esta forma de tutoría para tratar asuntos generales de grupo, pero esta orientada también a detectar los casos problema que requieren atención personalizada.

El reglamento del Programa Institucional de Tutorías establece que la tutoría se puede complementar con acciones y servicios como cursos remediales y asesorías en una disciplina, los cursos se consideran de carácter emergente y son impartidos fuera del horario de clases ya sea por un profesor investigador o por un estudiante con alto rendimiento conocido como mentor.

Un mentor es el alumno universitario que ha aprobado un mínimo del 80% de créditos correspondientes a su carrera distinguido por su alto rendimiento académico y que apoya acciones extracurriculares en materia disciplinar, bajo la encomienda y supervisión de la Comisión Divisional de Tutorías.

La División Académica de Ciencias Biológicas ha diseñado su Programa Divisional de Tutorías. El responsable de la Comisión Divisional de Tutorías es apoyado por tres Tutores, uno para cada licenciatura: para Biología, para Ecología y para Ingeniería Ambiental. El 100% de los tutores forman el Cuerpo Colegiado de tutores que en su mayoría son profesores de tiempo completo, también pueden colaborar en el programa como asesores. Actualmente la División Académica de Ciencias Biológicas cuenta con un total de 84 profesores de tiempo completo que orientan a los estudiantes para que tengan un mejor rendimiento académico.

La atención continua al tutorado se brinda a través de diferentes estrategias: la Jornada Tutorial,

la Tutoría de Pares, los Cursos Remediales, la detección de rezago o riesgo de no egresar y el registro a la Academia de Tutorados.

La Jornada Tutorial es un evento académico donde el tutor y el tutorado establecen acciones que han de marcar el siguiente periodo escolar. Los objetivos de esta actividad son tres principalmente: discutir el avance del tutorado, escoger las asignaturas para el segundo ciclo escolar y planear las estrategias pertinentes para mejorar la forma de estudio. Durante esta Jornada, la actividad personalizada tutor-tutorado queda planificada para los siguientes seis meses.

La Tutoría de Pares, definida como el apoyo que se dan entre iguales, es decir entre estudiantes, y esta fundamentada en que aprender es un proceso social, por lo tanto es facilitado por la interacción, evaluación y cooperación entre iguales. Un tutor de pares es un líder responsable y disciplinado conoce sobre la temática del desempeño académico.

Demuestra interés por sus compañeros, dedica el tiempo necesario para escucharlos y dialogar con ellos usando un lenguaje fácil de entender.

Cursos Remediales es otra estrategia de atención al tutorado, son cursos ofrecidos por profesores y mentores quienes los imparten de manera voluntaria apoyando a los estudiantes en aquellas asignaturas que solicitan. Ambos programas de cursos remediales para evitar la reprobación, el rezago y el de atención integral a la salud, responden a las exigencias académicas del modelo flexible para la formación integral de los estudiantes.

La Comisión cuenta con un software para detectar el rezago y prevenir el riesgo de no egresar de los tutorados, el tutor se encarga de averiguar si alguno de sus tutorados esta en riesgo, por el número de materias reprobadas o por tener una de ellas reprobadas en dos ocasiones. Al detectar a los estudiantes en riesgo, los convoca a una reunión de tutoría grupal para darles a conocer en que consiste su particular riesgo para prevenir riesgos posteriores y conocer las causas que los han llevado a ese punto.

Cuando un estudiante termina la orientación con el tutor que le fue asignado recibe tutoría grupal

por parte de la Comisión. El objetivo de la tutoría grupal es fortalecer su formación integral que implica la segunda parte de sus estudios de una forma amplia para que la trayectoria que elija sea en función de su futura práctica profesional. Para lograr la organización de grupos académicos, el área de tutorías recibe el apoyo directo de la Coordinación de Docencia para integrar la asesorías de profesores, fomentando las cuatro formas de titulación relacionadas directamente a la investigación: proyecto de investigación, tesis, manual y diseño de equipo, así como de la Coordinación de investigación para vincularlos con el trabajo de los Cuerpos Académicos para fortalecer su práctica profesional.

En suma el trabajo de Academia cumple con lo establecido por PROMEP que pide que en un Cuerpo Académico haya estudiantes de licenciatura, estudiantes de verano de la investigación, servicio social y voluntarios, de manera que los estudiantes puedan adquirir las habilidades y competencias profesionales desarrollando la comunicación escrita del análisis de temas relevantes para la generación y aplicación del conocimiento a través del trabajo vinculado al quehacer de una investigación, fundamentada a partir de necesidades concretas.

Por otro lado el trabajo del tutor en la División Académica de las Ciencias Biológicas ha evolucionado, de trabajar en la primera etapa con formatos de papel a trabajar con programas de computo que facilitan su trabajo, evitan el gasto innecesario de papel y lo hacen más eficiente, estableciendo una atención tutor-tutorado centrada más en los problemas académicos reales del alumno, que en el llenado de formularios que consumían tiempo.

La construcción del Programa Divisional de Tutorías ha implementado estrategias en la elaboración de nuevas herramientas de apoyo. A partir del 2006 con la finalidad de facilitar la operatividad del programa se han elaborado: una carpeta del tutor, una carpeta del tutorado, una guía de procedimientos, trayectorias académicas para las tres licenciaturas, dos software, uno para el análisis y seguimiento de la trayectoria académica personalizada y otro para la detección si esta en riesgo el egreso de los tutorados.

Es relevante mencionar los importantes avances logrados del Programa de Tutorías en la División Académica de Ciencias Biológicas como es hoy el porcentaje del 90% de docentes involucrados en la actividad tutorial. Otro beneficio es el trabajo conjunto del Cuerpo Colegiado de Tutores formado actualmente con 84 profesores de tiempo completo que han dado orientación y han fomentado en el tutorado la reflexión sobre el desarrollo de sus capacidades de auto-aprendizaje, así también la elaboración e implementación de estrategias las cuales han favorecido el desempeño del tutor y el progreso académico del estudiante. Otro logro es la consolidación del Programa Divisional que distingue necesidades específicas del tutorado según su avance académico. Otro avance en herramientas electrónicas son los programas de ASAT (Análisis y Seguimiento Académico de la Trayectoria) y el de Riesgo han permitido mejorar el trabajo del Programa de la Comisión, de los profesores y alumnos.

Como propuesta para fortalecer aspectos de la tutoría, la Comisión propone un trabajo tutorial reconociendo sus principales funciones: técnica, para impulsar el manejo de las herramientas electrónicas mínimas; académica, para orientar al tutorado para mejorar su desempeño; organizativa para plantear sus tiempos de acuerdo a sus intereses; orientadora, para avanzar en la calidad de su Trayectoria académica personalizada; y social para facilitar la convivencia con otros universitarios.

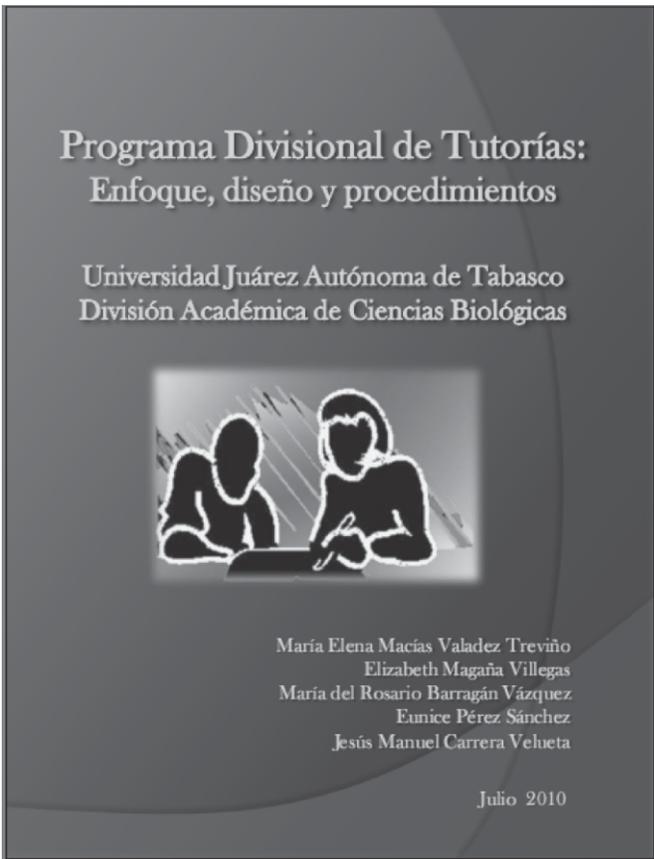
La tutoría en la División de las Ciencias Biológicas plantea fortalecer aspectos de tutoría académica con un dialogo más fluido entre tutor-tutorado para atender su formación integral con un trabajo de academia que impulse la elaboración y seguimiento de un plan de egreso y titulación, con el apoyo de pares, aprovechando nuevas tecnologías de información y comunicación.

Para finalizar quiero felicitar a los maestros autores de éste libro por sus valiosas aportaciones y enriquecedoras contribuciones al que hacer tutorial, donde el progreso académico del estudiante y el desempeño del docente serán los más beneficiados. Gracias por abrir un espacio al análisis y la reflexión. Felicidades.

Mtra. Irma Aida Rojas Rozier  
Irmarojas\_rozierotmail.com



**Presentan:** María Elena Macías Valadez Treviño (Autora), Irma Aida Rojas Rozier. Universidad Veracruzana y Ana Miriam Ramírez Montiel. Universidad Veracruzana  
**Moderador:** José Rafael Ávalos Venegas Universidad de Colima.





# CONTENIDO

<b>“Reciclado de Polietileno Tereftalato (PET), Diversas Opciones”</b> CLAUDIA MARÍA DEL CARMEN CENICEROS GONZÁLEZ.....	5
<b>Evaluación de la Calidad Espermática del Robalo Chucumite (<i>Centropomus parallelus</i>) Usando Implante de GnRH-a Bajo Condiciones de Laboratorio</b> MARÍA DE JESÚS CONTRERAS GARCÍA, WILFRIDO CONTRERAS SÁNCHEZ, ULISES HERNÁNDEZ VIDAL, LENIN ARIAS RODRÍGUEZ, ALEJANDRO MCDONAL VERA, JUAN MANUEL VIDAL LÓPEZ, CARLOS A. ÁLVAREZ GONZÁLEZ, SALOMÓN PÁRAMO DELGADILLO, REINALDO PATIÑO.....	11
<b>Efecto del trifloxystrobin sobre frutos de papaya (<i>Carica papaya L.</i>) infectados por <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.)</b> MAGDIEL TORRES DE LA CRUZ, MARIÁN GUADALUPE HERNÁNDEZ ARENAS, LUIS ALFONSO AGUILAR PÉREZ.....	17
<b>Valoración Médica para Favorecer la Formación Integral del Alumno de Nuevo Ingreso</b> IRIS SELENE QUIJANO MENDEZ, MARÍA ELENA MACÍAS VALADEZ TREVIÑO, ELIZABETH MAGAÑA VILLEGAS, EUNICE PÉREZ SÁNCHEZ.....	23
<b>Análisis Comparativo del tratamiento y reúso del Agua en México del año 2005 al 2008</b> JERARDO VELÁZQUEZ HERNÁNDEZ, ROBERTO CARLOS DÍAZ PAZ.....	29
<b>Los marcadores moleculares: herramientas innovadoras en biología molecular</b> YAZMÍN HERNÁNDEZ-DÍAZ, MANUEL JIMÉNEZ GARCÍA.....	37
<b>Hábitos alimentarios de <i>Gambusia yucatanana</i> en la División Académica de Ciencias Biológicas (UJAT). Villahermosa Tab.</b> AMÉRICA MONDRAGÓN SÁNCHEZ, OBED RODAS REGIL.....	43
<b>Vegetación y Uso del Suelo de la Reserva Ecológica Cascadas de Reforma, Balancán, Tabasco</b> ISABEL PALOMEQUE MARTÍNEZ, ISRAEL CONTRERAS RODRÍGUEZ, OFELIA CASTILLO ACOSTA, JOSUÉ CANUL HERNÁNDEZ, LUISA CÁMARA CABRALES, HUMBERTO HERNÁNDEZ TREJO, ANA LINDA GARCÍA PÉREZ, SARA IZQUIERDO VALENZUELA, CAROLINA ZEQUEIRA LARIOS, JOEL ZAVALA CRUZ.....	49
<b>Caracterización y propuesta de tratamiento de las aguas residuales generadas en la División Académica de Ciencias Biológicas-UJAT</b> JOSÉ REYES OSORIO, JOSÉ RAMÓN LAINES CANEPA, ROBERTO CARLOS DIAZ PAZ.....	61
<b>Tendencias del Rendimiento Académico en Estudiantes de Nuevo Ingreso en la DACBiol - UJAT</b> MARÍA ELENA MACÍAS VALADEZ, GRETA GÓMEZ, MARÍA DEL ROSARIO BARRAGÁN, JESÚS MANUEL CARRERA.....	71
<b>Potencial ecoturístico de la comunidad Chontal de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco</b> KARINA SÁNCHEZ-CARRIZOSA, EDUARDO S. LÓPEZ-HERNÁNDEZ.....	77
<b>La digestión anaerobia y la bioquímica</b> KARLA CRISTEL CÁMARA MOGUEL, JOSÉ RAMÓN LAINES CANEPA.....	89
<b>Abundancia poblacional del ostión <i>Crassostrea virginica</i> en la laguna Mecoacán del Estado de Tabasco, México</b> ARTURO GARRIDO MORA, FRANCISCO JAVIER FÉLIX TORRES, YESSÉNIA SÁNCHEZ ALCUDIA, ALBERTO DE JESÚS SÁNCHEZ, JOSÉ LUIS RAMOS PALMA, ANDRÉS A. GRANADOS BERBER, ROSA AMANDA FLORIDO ARAUJO, VIOLETA RUIZ CARRERA, LEONARDO ACOSTA DÍAZ.....	97
<b>Las Nitrorreductasas y su Aplicación en Biotecnología</b> RODOLFO GÓMEZ CRUZ.....	101
<b>NOTAS</b>	
<b>Programa de Tutorías: Enfoque, Diseño y Procedimientos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas</b> .....	109
<b>Oda al Hongo</b> SILVIA CAPPELLO G.....	113



ISSN - 1665 - 0514