



06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-11  
Fortalecer integralmente la DES Facultad de Ciencias.

#### 1.- Valoración General del avance o cumplimiento del proyecto

La DES Facultad de Ciencias esta integrada por tres CA uno consolidado y dos en consolidación así como tres PE de licenciatura y uno de posgrado. El 100% de los PTC cuentan con estudios de posgrado, este año se incorporaron 3 nuevos PTC, uno para cada PE de licenciatura, de esta manera se fortalecen los CA y se pretende su transición en un corto tiempo a contar con CA consolidados. Además los PTC tienen la mejor productividad de las DES de la Universidad de Colima existentes en este momento. Sin embargo las áreas de oportunidad de la DES se presentan en la tasa de retención de estudiantes de primero a tercero. Por otro lado, a pesar de que no se considere un trabajo el hecho de realizar estudios de posgrado el 90% de nuestros egresados se encuentran estudiando en posgrados pertenecientes al PNPC del CONACYT y pocos de ellos se han incorporado en el estado básicamente como profesores en diferentes instituciones de educación.

#### 2.- Problemas atendidos

Se ha incrementado la difusión de los PE de la DES con la finalidad de incrementar la matrícula de nuevo ingreso. Dentro de las acciones encaminadas a aumentar la eficiencia terminal y la tasa de retención durante el primer año, se realizó en proceso de selección una entrevistas con los aspirantes para tratar de detectar la problemática de la deserción. De forma paralela se están reestructurando los PE de Lic. en Física y Lic. en Matemáticas.

Se han realizado contrataciones para los PE de la DES sin embargo este problema esta medianamente solucionado pues se requiere de más PTC para las diferentes áreas de la DES.

En los PE de reciente creación no se cuenta con laboratorios, ni infraestructura suficiente para lograr un PE de ciencias ambientales sea considerado como de buena calidad, por lo que actualmente se está trabajando en ello.

#### 3.- Fortalezas aseguradas

La principal fortaleza es su personal humano reflejado en sus CA y PTC que lo forman y su alta productividad.

Otro punto importante es la movilidad de estudiantes a diferentes eventos: congresos, talleres y escuelas nacionales e internacionales de los PE, estancias de investigación, con gastos del 100%, logrando que adquieran nuevas competencias.

Respecto a la difusión: Los PTC han organizado conferencias en la DES con expertos nacionales e internacionales. Además se continúa organizando el Instituto Heisenberg, dirigido a estudiantes de bachillerato así como Olimpiadas de las Matemáticas para estudiantes de secundaria y bachillerato.

La incorporación de egresados en posgrados nacionales e internacionales es otra de nuestras fortalezas como DES.

#### 4.- Programas educativos impactados

Los apoyos del PIFI han impactado favorablemente en todos los PE de la DES.(Física, Matemáticas y Ciencias Ambientales)

Los PE de Lic. en Física se ha fortalecido debido al incremento en el número de prácticas de laboratorios pues se encuentran equipados.

#### 5.- Impacto de la innovación educativa en la mejora de la calidad

Dentro de este rubro se cuenta con mayor flexibilización curricular a través de la diversificación e incremento del número de asignaturas optativas durante los últimos cuatro semestres de los PE. Cabe mencionar también las actividades de Seminario de Tesis, dirigida a que el estudiante finalice una tesis durante el cuarto año y pueda titularse al terminar de cursar las materias del PE. Resaltamos el éxito de las materias de Seminario de Tesis, ya que ha permitido, hasta ahora que los alumnos que terminan las materias de los PE de la DES se titulen en menos de seis meses.

Se cuenta también con la participación de alumnos en actividades de vinculación y difusión de las disciplinas afines a la DES. Por ejemplo, alumnos de la DES participan en la organización de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas y la Olimpiada Nacional de Matemáticas para Alumnos de Secundaria a nivel estatal. Participan también en la organización del Instituto Heisenberg. Así como apoyo a otros estudiantes de la universidad de nivel medio y superior con asesorías en física y matemáticas.

Todos los PTC participan en el programa de Tutorías, y dedican tiempo extra en las materias impartidas para asesorías personales a estudiantes.

Varios de los profesores utilizan en forma cotidiana los servicios de publicación en línea del material educativo como complemento a la formación de los estudiantes en el salón de clases, además de utilizar medios electrónicos de comunicación para informar a los estudiantes sobre tareas, exámenes, o asignaciones especiales en los cursos.

#### 6.- Atención a las recomendaciones de organismos evaluadores y/o acreditadores (CIEES, COPAES, PNPC, otros)

Los PE de la DES Licenciatura en Física y Licenciatura en Matemáticas fueron evaluados en 2007 y recibieron Nivel 2 por CIEES.

Algunas de las recomendaciones hechas por este órgano al PE Licenciatura en Matemáticas, está la de Mejorar la articulación vertical y horizontal del mapa curricular, además

06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/IFI-2009-06MSU00120-11  
Fortalecer integralmente la DES Facultad de Ciencias.

de Incorporar asignatura de Programación en el mapa curricular lo cual ya se está realizando en la reestructuración curricular.

Respecto al PE Licenciatura en Física, el dictamen del Comité de Ciencias Naturales y Exactas deduce que el estado actual del desarrollo de la Licenciatura en Física se ubica en un nivel medio, con posibilidades de acreditarse en el mediano plazo.

Sobre el modelo educativo y plan de estudios, se destaca la recomendación de Fortalecer la formación experimental. Para esto se requiere una estrategia dirigida a desarrollar más laboratorios de Física básica, ya que actualmente se cuenta con un laboratorio básico de mecánica, electricidad y magnetismo así como laboratorios avanzados de microscopía, desarrollados en el contexto de PIFI anteriores.

PE Licenciatura en Ciencia Ambiental y Gestión de Riesgos, hasta el momento sólo ha sido evaluada por el COEPES, por ser un programa de nueva creación.

**7.- Contribución a la mejora de los indicadores planteados en el Anexo II del PIFI**

Las principales debilidades de la DES se encuentran en la tasa de retención y la tasa de titulación por cohorte, afectando considerablemente la eficiencia terminal. Sin embargo, existe una satisfacción de estudiantes aceptable y el 100% de nuestros egresados son empleados rápidamente.

Para la especialidad se considera que los principales problemas que han impedido la evolución de los indicadores son el exceso de horas para el cumplimiento de los créditos y la dificultad de los alumnos de ser de tiempo completo por no contar con programas de beca de manutención.

En cuanto a los indicadores de las licenciaturas de física y matemáticas, se han hecho comparaciones de los nuevos PE con colegas en otras instituciones del país y se ha encontrado en lo que respecta a tasas de retención a partir del tercer semestre, estamos muy por encima de la media, para el caso de la LICAMGER se ha mejorado la tasa de retención para el último ciclo escolar.

**8.- Número de estudiantes y profesores beneficiados**

Total de alumnos de licenciatura : 116  
Alumnos de posgrado: 11  
Total de profesores: 18

Profesores beneficiados	
Tipo de contratación	Número
Profesores de Tiempo Completo	18
Profesores de Medio Tiempo	
Profesores de Asignatura	16
<b>Total</b>	<b>34</b>

Alumnos beneficiados	
Tipo	Número
Alumnos de TSU/PA	
Alumnos de Licenciatura	116
Alumnos de Posgrado	11
<b>Total</b>	<b>127</b>

**9.- Impacto en la modernización de la infraestructura (servicios de apoyo académico)**

Se ha mejorado sustancialmente aulas, los laboratorios de las licenciaturas en física y ciencia ambiental

**10.- Impacto en la consolidación de los CA y capacitación de los profesores**

Se logró organizar el segundo Taller Internacional de Geometría Diferencial por PTC CA29 lo cual permitió capacitar a PTC de la DES además se ha mantenido la movilidad de PTC para el fortalecimiento de los CA de la DES.

Se ha contado con la participación de visitantes mismos que interactúan informalmente con los estudiantes de manera personal, y formalmente a través de la Conferencia de Semana y el Seminario CUICBAS, ciclos de conferencias en las que los estudiantes e investigadores de la DES tienen contacto directo con la investigación realizada en otras instituciones.

**11.- Impacto en la atención de los estudiantes**

Se puede mencionar que dado el perfil de los egresados de ambos programas está orientado fuertemente a las actividades de investigación, y que los egresados de los PE de la DES están preparados para realizar estudios de posgrado en instituciones nacionales e internacionales de investigación nuestros egresados en su mayoría se encuentran incorporados en posgrados nacionales e internacionales. Por lo tanto la vinculación de los estudiantes con instituciones nacionales e internacionales, tiene un alto impacto en el

06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-11  
Fortalecer integralmente la DES Facultad de Ciencias.

fortalecimiento de los procesos educativos de enseñanza-aprendizaje en cada uno de los PE de la DES, así como en la competitividad de los egresados.

## 12.- Producción científica

Actualmente se cuenta con 22 proyectos de Investigación (GAC) vigentes y 39 artículos publicados en el 2010

### Libros

No se han agregado libros.

### Capítulos de Libros

No se han agregado capítulos de libros.

### Artículos

**Artículo 1:** Linear spectral transformations, Hessenberg matrices and orthogonal polynomials

Revista: Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo

**Artículo 2:** Orthogonal Polynomials on the unit circle. The Geronimus transformation

Revista: Journal of Computational and Applied Mathematics

**Artículo 3:** The string of variable density: perturbative and nonperturbative results

Revista: Annals of Physics

**Artículo 4:** Carbon paste electrodes modified with biosolids, soils and biocomposites utilized to study the interaction between organic matter and copper

Revista: Journal of Environmental Management

**Artículo 5:** Collocation method for fractional quantum mechanics

Revista: Journal of Mathematical Physics

**Artículo 6:** Spectroscopy of drums and quantum billiards: perturbative and non perturbative results

Revista: Journal of Mathematical Physics

**Artículo 7:** A renormalizable fermion mass model with the double tetrahedral group

Revista: Physical Review D

**Artículo 8:** Constraints on realistic Gauge-Higgs unified models

Revista: Physical Review D

**Artículo 9:** Dark Left-Right Gauge Model: SU(2)<sub>R</sub> Phenomenology

Revista: Physical Review

**Artículo 10:** Electroweak scale neutrinos and decaying dark matter

Revista: Physics Letters B

**Artículo 11:** Background loss minimization in arc-induced long-period fiber gratings

Revista: Optical Engineering

**Artículo 12:** Laurent polynomial perturbations of linear functionals. An inverse problem

Revista: Electronic Transactions in Numerical Analysis

**Artículo 13:** Asymptotic behaviour of the Jacobi-Sobolev orthogonal polynomials. A non diagonal case

Revista: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias

**Artículo 14:** Sample size for detecting and estimating the proportion of transgenic plants with narrow confidence intervals

Revista: Seed Science Research. 20, 123-136.

**Artículo 15:** Violencia Doméstica y riesgo de conducta suicida en adolescentes; un estudio de casos y controles en estudiantes

Revista: Salud Pública de México. 52(3), 213-219.

**Artículo 16:** An application of Queuing theory to SIS and SEIS epidemic models.

Revista: Mathematical Biosciences and Engineering. 7 (4), 809-823

**Artículo 17:** A note on the generation time.

Revista: Oikos -- Publicado en línea en <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0706.2010.18789.x/abstract>

**Artículo 18:** Predicting the block-and-ash flow inundation areas at Volcán de Colima

Revista: Journal of Volcanology and Geothermal Research

**Artículo 19:** Geochemistry of H<sub>2</sub>- and CH<sub>4</sub>-enriched hydrothermal fluids of Socorro Island

Revista: Physics and Chemistry of the Earth

**Artículo 20:** Guatemala using infrasound semblance in networked arrays

Revista: Earth

**Artículo 21:** Long-period seismicity during magma movement at Volcán de Colima. Bulletin of Volcanology

Revista: Journal of Volcanology and Geothermal Research

**Artículo 22:** Generation of Vulcanian activity and long-period seismicity at Volcán de Colima

Revista: Geofísica Internacional

**Artículo 23:** One dimensional oscillator in a box

Revista: European journal of physics

**Artículo 24:** Collocation approach to the Helmholtz eigenvalue problem on multiply connected domains



06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-11  
Fortalecer integralmente la DES Facultad de Ciencias.

Revista: European journal of physics
Artículo 25: Variational collocation for systems of coupled anharmonic oscillators
Revista: Physica Scripta
Artículo 26: Harmonic oscillator in a one-dimensional box
Revista: Physica Scripta
Artículo 27: Can one hear the density of a drum? Weyls law for inhomogeneous media
Revista: Europhysics Letters
Artículo 28: Higher-dimensional Higgs Representations in SGUT models
Revista: Journal
Artículo 29: Perturbations on the subdiagonals of
Revista: Linear algebra
Artículo 30: Jacobi-Sobolev orthogonal polynomials. Asymptotic behaviour
Revista: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Artículo 31: Jacobi-Sobolev orthogonal polynomials. A non diagonal case
Revista: Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Artículo 32: Chaos in the gauge/gravity correspondence
Revista: JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS
Artículo 33: in Maxwell-Chern-Simons planar quantum electrodynamics and the 1/N approximation
Revista: Physical Review B
Artículo 34: Thermodynamics of O(N) antiferromagnets in 2 1 dimensions
Revista: Physical Review B
Artículo 35: Wiese, Microscopic model versus systematic low-energy effective field theory for a doped quantum ferromagnet
Revista: Physical Review B
Artículo 36: Quantum Fluctuations and the Unruh effect in strongly-coupled conformal field theories
Revista: Physical Review A
Artículo 37: Síntesis y caracterización de esferas de quitosano-egde-pva para adsorción de Cu(II)
Revista: Revista Iberoamericana de Polimeros
Artículo 38: Síntesis y caracterización del hidrogen quitosano-etilenglicol diglicidil éter-polivinil alcohol XXIII
Revista: Revista Iberoamericana de Polimeros
Artículo 39: Síntesis y caracterización del hidrogen quitosano-epiclorhidrina-polivinil alcohol
Revista: Revista Iberoamericana de Polimeros

<b>Ponencias</b>
Ponencia 1: El papel de la imitación en la migración animal
Evento: XLIII CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA, TUXTLA GUTIÉRREA, CHIAPAS, 3-5 NOV 2010
Ponencia 2: Prediciendo al campeón en los torneos de fútbol
Evento: XLIII CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA, TUXTLA GUTIÉRREA, CHIAPAS, 3-5 NOV 2010
Ponencia 3: Perturbations on the subdiagonal of Toeplitz matrices
Evento: I Jaén Conference on Approximation Theory, Úbeda, Jaén, Spain. (July 2010).
Ponencia 4: Transformaciones espectrales y polinomios ortogonales: un enfoque matricial
Evento: Jairo Charris Seminar 2010. Santa Marta, Colombia. (August 2010).
Ponencia 5: Perturbation of OPUC by the addition of a Dirac delta derivative
Evento: Coloquio del Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas UNAM-UMSNH, Morelia, México (October 2010).
Ponencia 6: Teoría Electrodébil (lectures)
Evento: VI Escuela de Física Fundamental ? BUAP, México
Ponencia 7: A geometrical Higgs from extra dimensions
Evento: ICN ? UNAM, México D.F., México
Ponencia 8: A possible geometrical origin for the Higgs?
Evento: IFM ? UMSNH, Morelia, Michoacán, México
Ponencia 9: Cities on Volcanoes 6
Evento: Tenerife, España
Ponencia 10: Magma Extrusion Mechanism and the Transition Between Eruptive Styles at Volcán de Colima
Evento: Tenerife, España, 03 de junio 2010
Ponencia 11: Melamina y sus efectos en la salud
Evento: Facultad de Ciencias, U de C
Ponencia 12: ¿Qué es la criticidad auto-organizada?
Evento: Facultad de Ciencias, U de C
Ponencia 13: El espacio proyectivo y explosiones
Evento: Facultad de Ciencias, U de C
Ponencia 14: Caracterización espectroelectroacústica de superficies

*B6*



06MSU00120 Universidad de Colima

Ejercicio Fiscal 2009

Proyecto P/PIFI-2009-06MSU00120-11  
Fortalecer integralmente la DES Facultad de Ciencias.

Evento: Facultad de Ciencias, U de C

Ponencia 15: Críticidad cuántica y la dualidad AdS/CFT

Evento: Facultad de Ciencias, U de C

**Patentes**

No se han agregado ponencias.

**13.- Seguimiento de Egresados**

No se han solicitado recursos del PIFI para realizar los seguimientos a egresados sin embargo, en la Institución se cuenta con un programa que permite a la DES llevar un seguimiento de nuestros egresados mismo que se utilizará para la reestructuración curricular de nuestros PE.

**14.- Estudios de Empleadores**

Los estudios de empleadores no se han realizado debido a la falta de recursos sin embargo en el PIFI más reciente se obtendrá apoyo económico para llevar acabo este tipo de estudios.

**15.- Otros aspectos**

**Evaluación de la autoevaluación**

Buena

M.C. Miguel Ángel Aguirre López  
Rector

C.P. Bertha Guadalupe Escobar Guerra  
Contralor Interno

Dr. Juan Reyes Gómez  
Responsable del Proyecto