

# Universidad Veracruzana

## Plan de Trabajo 2015-2018 Facultad de Física

Presentado por: **Dra. Norma Bagatella Flores**

20 de enero de 2015

### ANTECEDENTES

La Facultad de Física (FF) fue fundada hace 52 años y a lo largo de su historia ha sufrido una serie de transformaciones en su conformación académica y administrativa. Hasta el 15 de diciembre de 2014 se encontraba conformada a través de la Facultad de Física e Inteligencia Artificial pero debido a intereses exclusivamente de conveniencia académica se separa en dos nuevas entidades: la Facultad de Física y el Centro de Investigación en Inteligencia Artificial. Actualmente, cuenta con la Licenciatura en Física con un plan de estudios apegado a las ideas educativas del MEIF 2010 y con una Maestría en Física siendo este último un programa de reciente creación, aprobado el mismo 15 de diciembre de 2014 ante el Consejo Universitario General y del que se solicitará su ingreso al PNPC del CONACyT en corto plazo.

La FF cuenta con un Núcleo Académico (NA) de 12 PTC, siete de ellos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (dos con nivel 2 y cinco con nivel 1); dos de ellos son miembros de la *Academia Mexicana de Ciencias*, nueve de ellos son profesores PTC con perfil deseable, uno es nuevo PTC, todos ellos ante PROMEP. Además cuenta con seis profesores por asignatura y otros cuatro profesores PTC por asignatura adscritos al Centro de Investigación en Inteligencia Artificial. Todos ellos asistiendo las actividades de la licenciatura en física. En lo que respecta a la maestría en física, el Núcleo Académico Básico está conformado por los 12 PTC quienes diversifican sus labores académicas en la atención de la licenciatura y la maestría. Respecto al trabajo de investigación, tres académicos del NA son responsables técnicos de tres proyectos de investigación CONACyT vigentes y cuatro más someterán propuestas a CONACyT en fechas próximas para solventar trabajos de investigación donde los estudiantes de los programas de licenciatura y maestría estén involucrados. Se cuenta además con un proyecto PROMEP asociado al nuevo PTC (toda esta información se puede consultar en la liga [www.uv.mx/ffia](http://www.uv.mx/ffia)).

Los PTC adscritos a la FF están agrupados en tres cuerpos académicos con registro ante la SEP:

- **Álgebra, geometría y gravitación** (consolidado, desde diciembre de 2011)
- **Física estadística de los sistemas complejos** (consolidado, desde diciembre de 2009)
- **Óptica aplicada y materia condensada blanda** (en formación, desde 08/11/ 2011 hasta 13/11/2016).

Se cuenta también con un documento dinámico del PLADEA 2014-2017 donde se encuentran plasmados los objetivos y metas de crecimiento de la FF en apego a los contenidos del Plan General de Desarrollo 2025 de la Universidad Veracruzana y del Programa de Trabajo de la Rectora Dra. Sara D. Ladrón de Guevara. Es así como la FF se siente comprometida con el desarrollo de una cultura donde se

fortalezcan los niveles de vida ya sea formando recursos humanos altamente capacitados, generando y aplicando conocimientos en la resolución de problemas en nuestro entorno así como preservar y difundir la cultura y naturaleza en un marco de desarrollo sostenible.

En este sentido, previo diagnóstico prudente del estado actual de las fortalezas y debilidades de la FF, en mi intención de asumir la dirección de la Facultad de Física de la UV me propongo trabajar en los siguientes puntos fundamentales los cuales considero posibilitarán la detección de mejores áreas y estrategias de desarrollo de la FF.

## **1. ACREDITACIÓN DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE LA FACULTAD DE FÍSICA**

Para asegurar la calidad de nuestros Programas Educativos (PE) a nivel nacional, debemos continuar y concluir la recolección y organización de documentos relacionados a la *Acreditación de la Licenciatura en Física* (proceso del que ya tenemos 40% grado de avance) cumpliendo puntualmente con todos los indicadores solicitados por el organismo denominado CAPEF. Posteriormente, a corto plazo, se solicitará la evaluación de la Facultad de Física para ser acreditada, contando indudablemente con el apoyo logístico de la Dirección del Área Técnica de la UV. Además, apoyados por la Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado de la UV se participará en la próxima Convocatoria emitida por CONACyT para solicitar la inclusión de la Maestría en Física en el PNPC del CONACyT en el 2015.

## **2. EFICIENCIA TERMINAL.**

Dado que la licenciatura en física no es una carrera "profesionalizante", como lo son las carreras de Medicina, Odontología, Contaduría y Administración Pública, etc., gran parte de nuestros egresados, optan por ingresar a maestrías y doctorados en instituciones de gran prestigio a nivel nacional e internacional en donde pueden continuar sus estudios con la finalidad de iniciarse en la investigación. Actualmente nuestros egresados compiten exitosamente con egresados de otras instituciones lo que en los últimos años ha posicionado a nuestra licenciatura como una buena opción para estudiar física a nivel nacional a pesar de las adversidades. Muchos estudiantes deciden también cambiar de carrera debido a que en los últimos semestres se torna difícil el contenido de las experiencias educativas. Ciertamente esto incide de manera no favorable en nuestros números de eficiencia terminal, los cuales, a pesar de todo lo anterior, están en la medida estándar a nivel nacional.

Para mejorar el indicador de eficiencia terminal y considerando que nuestros estudiantes han adquirido unas bases sólidas en matemáticas y física durante su etapa de formación media, se propone a mediano plazo, abrir una salida alterna a la licenciatura en física. Esto es, una opción que permita a los estudiantes interesados con al menos el 70% de créditos obligatorios de la licenciatura tener acceso, a través incluso del programa de movilidad, a la posibilidad de elegir y cursar el resto de los créditos, en la Facultad de Matemáticas o en las Facultades de ingenierías que pertenezcan al área técnica de la UV. Estos cursos pueden tener un enfoque orientado a la enseñanza en física y matemáticas a nivel medio superior, principalmente. A corto plazo se puede empezar a diseñar una herramienta que prevea este mecanismo y pueda ser incluido dentro de nuestro programa educativo. La finalidad es que el estudiante que no se incline hacia la investigación, elija esta opción y pueda

complementar el 100% de sus créditos en tiempo y forma. Lo anterior podría llevarse a cabo a través de convenios con algunas ingenierías de la UV y de la Facultad de Matemáticas, además de usar, como se mencionó anteriormente el programa de movilidad. El objetivo de esta salida terminal será formar recursos humanos de alto nivel que puedan estar capacitados para la enseñanza media, lo cual incidirá a futuro en mejorar la enseñanza de física y matemáticas en el estado de Veracruz. Esto será posible, de manera natural, dado que la mayor parte de nuestros estudiantes no son originarios de Xalapa, y en muchos de los casos regresarán a sus lugares de origen al término de sus estudios.

### **3. RESPECTO A LA TITULACIÓN.**

Actualmente muchos de nuestros estudiantes concluyen el 100% de los créditos a través de dos experiencias educativas: Seminario de Tesis y Experiencia Recepcional, en las cuales el alumno bajo la supervisión de un asesor aborda un problema de su interés del cual, al final debe escribir una tesis y presentarla en público lo que conforma su examen de grado. Al final de este proceso se le asigna una calificación dentro de la EE Experiencia Recepcional.

Debido a esto, y con la idea de incrementar la eficiencia terminal debemos explorar otras posibilidades de titulación. Por ejemplo, debemos tener un banco de reactivos que puedan ser usados para aplicar un examen general de conocimientos a aquellos estudiantes que pertenezcan al plan de estudios MEIF o al plan rígido de antaño y que quieran optar por esta opción de titulación. Dado que tenemos la Maestría en Física en operación, este examen general de conocimientos puede ser uno semejante al que se aplique para ingresar a nuestra Maestría. Si el estudiante acredita este examen, podrá titularse de licenciatura o ingresar a la maestría. De manera similar, otra posibilidad radica en que el alumno que pertenezca al plan de estudios MEIF, que curse y acredite al menos el 50% de los créditos de maestría, dado el aval del Consejo Técnico pueda realizar los trámites para titularse de la Licenciatura en Física. Cabe mencionar que este mecanismo ya era contemplado por el plan de estudios rígido anterior al MEIF.

### **4. FORTALECER LA PLANTA ACADÉMICA**

Se requiere mantener y/o mejorar los indicadores con respecto al número de investigadores pertenecientes al SNI, número de profesores con perfil deseable PROMEP y aumentar el número de cuerpos académicos consolidados. Todo esto en vías de ofrecer una mejor preparación y atención integral a los estudiantes de la FF.

Dado que nuestra facultad cuenta con dos programas educativos (Licenciatura y Maestría en Física) y considerando que actualmente somos 12 PTC, algunos de los cuales tienen plaza de Investigador y otros de Profesor, se convierte en una prioridad tener la capacidad para atenderlos de manera adecuada vinculando la docencia con la investigación y así, continuar formando recursos humanos de alto nivel. Para cumplir este objetivo se necesita incrementar el personal profesor-investigador altamente calificado (con doctorado y que tenga experiencia posdoctoral) para que pueda incidir en la docencia y en la investigación, lo que a su vez redundará en la consolidación de los cuerpos académicos al fortalecer las LGACS ya existentes. Cabe mencionar que la mayoría de las contrataciones nos han sido

otorgadas a través del mecanismo de Consolidación Institucional de Repatriación/Retención del CONACyT contando a su vez con el apoyo de la rectoría de la UV.

## **5. VINCULACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN**

La vinculación que se realiza incide en la internacionalización, la que en nuestra facultad ocurre de dos maneras con enfoque hacia la docencia y la investigación. La primera ocurre, cuando nuestros estudiantes realizan estancias en otras instituciones nacionales o internacionales, ya sea utilizando el mecanismo de movilidad que auspicia la UV, o cuando son aceptados a realizar *Veranos de investigación científica* dentro del programa que dirige la Academia Mexicana de Ciencias, o sucede cuando nuestros estudiantes asisten a congresos, escuelas o realizan trabajos de tesis en coasesoría entre algunos de nuestros profesores y algún investigador externo. En ciertos casos, puede existir el apoyo económico a través de los CA o de proyectos de investigación para cubrir parte de los viáticos. Lo anterior es una muestra de que al interior de la facultad se fomenta la formación de recursos de alto nivel. El segundo caso de vinculación ocurre cuando nuestros académicos realizan estancias cortas o estancia sabática en otras instituciones nacionales o internacionales, manteniéndose vigentes en investigación, reactivando así sus colaboraciones, por ejemplo, el Dr. Cuahutemoc Campuzano está por regresar de una estancia sabática en la Universidad de Valparaíso, en Chile, el Dr. Efraín Rojas realizó su sabático en el Departamento de Física del CINVESTAV, el Dr. Carlos Vargas estuvo en el Instituto de Física de la UNAM. Por otra parte, los académicos asisten regularmente a congresos nacionales e internacionales, y en algunos casos son organizadores o editores de revistas. Así mismo, investigadores nacionales o extranjeros externos realizan estancias en nuestra casa de estudios.

Actualmente la FF tiene una fuerte vinculación con los subsistemas de bachillerato a través de la organización de dos eventos: La Olimpiada Estatal de Física y el Concurso Estatal de Aparatos y Experimentos de Física, teniendo en ambos muy buenos resultados a nivel nacional en los últimos años. Esto redundará en un acercamiento con los mejores profesores de bachillerato del estado, quienes traen a sus estudiantes a los concursos. Cabe mencionar que dado su potencial, dichos estudiantes son los candidatos naturales para ingresar a nuestra licenciatura. Propongo reforzar esta vinculación y aprovechar la alta calidad de los profesores y alumnos que nos llegan con un programa permanente de cursos de actualización para los profesores, vía gestionando y activando el mecanismo de educación continua, lo cual a su vez podría generar recursos propios para la FF, como se menciona en el siguiente apartado.

Adicionalmente, creo que tenemos potencial suficiente para comenzar a explorar las posibilidades de vinculación con la industria a través de proyectos conjuntos para incidir en la solución de problemas técnico y científicos a nivel local.

## **6.- CONSECUCCIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS**

Dado que contamos con el programa de Maestría en Física, se tiene contemplado el abrir la inscripción una vez al año (pueden ser dos, esto en función de la demanda). Para su ingreso el estudiante debe presentar un examen de diagnóstico y dependiendo de sus resultados cursar o no cuatro cursos propedéuticos que contemplan las materias básicas en física: Mecánica Clásica, Termodinámica,

Métodos Matemáticos y Electromagnetismo. Dichos cursos, se ofrecen por nuestra planta académica en nuestras instalaciones durante seis semanas, una vez al año.

Hemos pensado que una manera de generar recursos puede ser a través de ofrecer éstos mismos cursos como **Cursos de Actualización** a los maestros de enseñanza media superior. Dichos cursos de actualización deberán tener validez oficial por lo que habrá que hacer la gestión para que así sea. Una vez que el profesor acredite los cuatro cursos le será otorgada una constancia de actualización la que a su vez le servirá como un comprobante en su institución laboral. Los recursos recaudados ingresarán al patronato de la licenciatura o a algún patronato creado y destinado para este fin.

## **7. ADECUACIÓN DE ESPACIO E INFRAESTRUCTURA**

Una de las debilidades que tenemos es la falta de espacios físicos. Por lo que debemos gestionar la ampliación de espacios que estén distribuidos de manera óptima. Actualmente contamos con cuatro laboratorios, uno de enseñanza y tres de investigación, dos de los cuales están surgiendo cuyos investigadores responsables tienen asociado un proyecto de investigación, lo que permitirá hacer mediciones experimentales a corto plazo, así como simulaciones y cálculo numérico de algunos problemas específicos, como los que se plantean en óptica o materia condensada blanda. Cabe mencionar que el laboratorio de enseñanza es un espacio que todas las tardes funciona para éste fin y por las mañanas es salón de clases, o salón de usos múltiples.

En resumen, me comprometo a encaminar a la FF como una entidad de vanguardia nacional formadora de recursos humanos altamente calificados, capaz de generar conocimiento en física tal que sus aplicaciones ayuden a la resolución de problemas de nuestro entorno así como impulsar la vinculación entre la FF con diversas Instituciones de Educación Superior a nivel nacional e internacional estableciendo convenios de colaboración que coadyuven a la solución de problemas de la física de frontera.