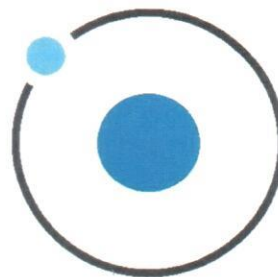


Universidad Nacional Autónoma de México

INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS

Reglamento del Taller de Manufactura Avanzada



Aprobado por el Consejo Interno del ICF en su sesión del 8 de diciembre de 2017
Modificado y aprobado por la Comisión de asuntos técnicos el 19 de mayo de 2025
Aprobado por el Consejo Interno del ICF en su sesión del 23 de mayo de 2025

Introducción

Este reglamento se establece para normar las actividades que se llevan a cabo en el taller mecánico con la finalidad de organizar y estandarizar la ejecución de estas. Esta información debe estar disponible a todos los miembros del Instituto de Ciencias Físicas (ICF).

MISIÓN:

Reglamentar y optimizar las funciones del taller mecánico para garantizar el apoyo en el ámbito de las actividades de investigación experimental que se realicen en el ICF. Brindar apoyo en el diseño, maquinado y construcción de equipo o dispositivos para el desarrollo de la investigación dentro del Instituto de Ciencias Físicas (ICF).

VISIÓN:

Ser un taller mecánico especializado en la fabricación de partes de equipos experimentales y con estándares de precisión y seguridad adecuados.

CONSIDERANDO:

- Que es indispensable reglamentar y optimizar los procesos y la utilización de instalaciones y equipos en el Taller de Manufactura Avanzada (TAMA).
- Que es necesario que los trabajos realizados en el taller sean de calidad y que cubran las necesidades y requerimientos del personal académico del ICF, conforme a lo que permita la capacidad instalada de equipos en el (TAMA).
- Que es esencial elaborar procedimientos ágiles de registro de solicitudes de trabajo, de evaluación de tiempos de respuesta y transparencia.
- Que es fundamental establecer procedimientos destinados a preservar la integridad física del personal que labora en el taller, así como reglas de seguridad básicas que son de observancia obligatoria para todos los que operen equipos o visiten el TAMA.

SE PROPONE EL SIGUIENTE REGLAMENTO INTERNO PARA EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL TALLER DE MANUFACTURA AVANZADA DEL ICF.

Capítulo I

Disposiciones generales

Artículo 1°. El presente reglamento es de aplicación general para todos los usuarios que realicen actividades en el Taller de Manufactura Avanzada del Instituto de Ciencias Físicas (TAMA): personal académico, personal asociado al taller, alumnos, personal interno y externo autorizado por la Comisión de Asuntos Técnicos.

Artículo 2°. Sus objetivos son:

- Señalar a los usuarios las medidas de seguridad que se deben cumplir dentro del taller.
- Lograr el adecuado aprovechamiento de equipo, herramientas e instalaciones con que cuenta el taller.
- Propiciar la disciplina entre los usuarios y el seguimiento de hábitos de seguridad y cuidado con los equipos y con su propia persona.
- Establecer mecanismos de eficiencia, equidad y profesionalismo en los servicios que presta el TAMA. Por esto se entiende un sistema de atención digital y la elaboración de manuales para realizar procesos más eficientes.

Artículo 3°. El taller ofrece los siguientes servicios a los usuarios:

- Diseño CAD, maquinado, soldadura y construcción de partes de equipos asociados a la investigación.
- Acceso a los equipos, manuales y herramientas del taller para el desarrollo y fabricación de las partes.

Artículo 4°. Son responsables directos de verificar el cumplimiento del presente reglamento:

- La persona Titular del Instituto
- La Comisión de Asuntos Técnicos y
- El Consejo Interno del Instituto.

Capítulo II

De la Organización

Artículo 5°. El taller estará formado por: una persona encargada del taller, así como el personal asociado al mismo y sus funciones son supervisadas por la Comisión de Asuntos Técnicos del Instituto.

Artículo 6°. La persona responsable del taller será nombrada por la Comisión de Asuntos Técnicos.

- Las funciones de la persona *responsable del taller* son: verificar que se cumplan en tiempo y con principios de equidad y eficiencia las solicitudes de trabajo solicitadas por los académicos del ICF, haciendo uso para este fin de las herramientas informáticas que permitan dar un seguimiento puntual y preciso de los tiempos de entrega de los trabajos. La comisión de Asunto Técnicos dará el visto bueno a los planes de trabajo anuales de la persona encargada del taller. Con base en este visto bueno, el Secretario Académico firmará los informes de actividades de los Técnicos Académicos asociados al taller.
- La Comisión de Asunto Técnicos designará un representante de ésta que tendrá la responsabilidad de verificar y reportar periódicamente, a dicha Comisión, que se sigan buenas prácticas, se observen los distintos aspectos del presente reglamento y que se tenga cuidado al registrar los consumibles, realizar la gestión de herramientas, procesos de mantenimiento, seguimiento a las normas de seguridad e higiene contenidas en este reglamento y gestionar los trabajos, en principio en orden de prioridad de arribo, tomando también en cuenta su complejidad o requerimiento de materiales especiales, en cuyo caso se ajustarán las prioridades teniendo en cuenta la eficiencia de entrega de los trabajos.

Artículo 7°. La persona encargada del taller es responsable del funcionamiento del taller y de proporcionar el apoyo en la planeación, preparación y realización de los trabajos que ahí se realicen.

Artículo 8°. La persona encargada del taller será responsable del uso adecuado de los equipos (máquinas-herramientas), así como de su manejo y del mantenimiento preventivo y correctivo.

Artículo 9°. Es obligación de la persona encargada de taller verificar el funcionamiento de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y demás que son necesarias, así como el de los equipos con la finalidad de garantizar la correcta operación de estos.

Artículo 10°. Las solicitudes de trabajo deberán ser ejecutadas y supervisadas por la persona encargada del taller, con visibilidad del representante de la Comisión de Asuntos Técnicos, mediante reportes periódicos.

Artículo 11°. Los usuarios no asociados al taller mecánico deberán realizar sesiones de trabajo supeditados a la jornada de trabajo del personal asociado al

taller, siempre y cuando cuenten con la aprobación por escrito de la Comisión de Asuntos Técnicos, y lo hagan bajo estricta supervisión de la persona encargada de taller, con la firma de una responsiva por parte del usuario y contando con un seguro médico que le proteja en caso de accidentes. Solo en casos excepcionales y previa solicitud por escrito del personal del taller junto con la autorización de la persona Titular del Instituto del(a) Responsable de la Comisión, podrá trabajar en días no laborales o en horarios extras.

Artículo 12°. Es necesario que las y los usuarios que trabajen en el taller conozcan completamente las medidas generales de HIGIENE Y SEGURIDAD, cuenten con la capacitación necesaria y proporcionen datos de contacto y seguro y se comprometan por escrito a seguir y acatar el presente reglamento de acuerdo con el Anexo 1 de este reglamento.

Capítulo III De la Operación

Artículo 13°. Los usuarios que no estén asociados al taller deberán anotarse en la bitácora de registro para tener acceso al taller aún de manera temporal. En caso de que vayan a realizar actividades de aprendizaje o capacitación deberán llenar y firmar el Anexo 2 y entregarlo al representante de la Comisión de Asuntos Técnicos. Para permitir su acceso deberá existir un Convenio con las instituciones o dependencias a la que estén adscritos y una prueba de que cuentan con Seguro Médico.

Artículo 14°. Todas las actividades que se realicen en el taller deberán estar supervisadas por la persona encargada del taller.

Artículo 15°. Por seguridad, al realizar actividades dentro del taller deberán estar presentes simultáneamente cuando menos dos personas. En situaciones en las que se encuentren laborando usuarios externos al taller, el o la responsable deberá estar siempre presente.

Artículo 16°. Está prohibido que los usuarios tengan acceso a las herramientas del taller, sin la autorización de la persona encargada.

Artículo 17°. El uso de equipos y herramientas fuera de la instalación del taller será autorizado únicamente por la persona encargada mediante un vale de salida en el que se especifique el objetivo de su uso y las fechas de salida y retorno. Este vale

de salida deberá ser validado por el responsable de la Comisión de Asuntos Técnicos. La persona que extraiga equipo o herramienta del taller sin el proceso formal del vale, se hará responsable de su reposición. De no hacerlo se hará acreedor a las sanciones que contemple la legislación universitaria relacionadas con la pérdida de materiales o herramientas propiedad de la Universidad.

Artículo 18°. El equipo o herramienta extraídos mediante el proceso correspondiente queda bajo responsabilidad y resguardo del usuario desde el momento en que le es entregado hasta que es devuelto al taller. Se le firmará de recibido en el vale una vez que la persona encargada del taller revise que el equipo no ha sido dañado o las herramientas se encuentran en buen estado y completas.

Artículo 19°. Es responsabilidad del usuario reportar cualquier desperfecto o anomalía del equipo antes y después de realizar cualquier actividad a la persona encargada del taller. De esta forma se deslindará de toda responsabilidad sobre el equipo utilizado. Bajo ningún motivo el usuario deberá tratar de resolver por sí mismo un mal funcionamiento en el equipo. En caso de identificar una descompostura deberá notificar a la persona encargada y ésta, a su vez, reportarlo por escrito a la persona responsable de la Comisión de Asuntos Técnicos para que, de ser el caso, se autoricen las reparaciones correspondientes.

Artículo 20°. En caso de que el equipo presente algún desperfecto durante la realización de las actividades por una causa ajena al usuario, por ejemplo: deterioro de los elementos o componentes asociados a desgaste, por picos de voltaje en la alimentación, etc. el usuario deberá notificar el problema a la persona encargada del taller para ser evaluada adecuadamente.

Artículo 21°. En el caso de que el equipo sufra algún desperfecto por causas imputables directamente al usuario, éste o ésta será responsable del daño causado. Para evaluar y deslindar su responsabilidad, se realizará una investigación en la que participarán la Comisión de Asuntos Técnicos, el personal asociado al taller, la persona encargada del taller y el usuario afectado.

Artículo 22°. Al finalizar la sesión de trabajo se devolverán las herramientas y equipo utilizado, además de dejar limpia su área de trabajo. En caso de ser necesario se deberán reportar los problemas o anomalías inmediatamente a la persona encargada del taller.

Artículo 23°. La Comisión de Asuntos Técnicos es la encargada de supervisar el taller periódicamente para verificar el óptimo aprovechamiento de los equipos y materiales existentes.

Artículo 24°. Corresponde a la Persona Titular del ICF:

- Verificar el cumplimiento del presente reglamento e instruir al responsable del taller que atienda los aspectos que requieran mejora.
- Proveer apoyado de la Secretaría Administrativa y de acuerdo con los recursos presupuestales disponibles, las herramientas de corte (por ejemplo: sierras, seguetas, buriles, cortadores verticales, machuelos, tarrajas, etc.) y consumibles (lubricantes, electrodos, fundentes, gases, grasa, etc.) necesarios para el buen funcionamiento del taller. En caso de insuficiencia presupuestal, por parte de la dirección se solicitará a los usuarios del taller un costo de operación, proporcional a las horas que requiera su trabajo, con cargo a sus proyectos de investigación.
- Instruir, vía la Secretaría Administrativa, que el personal de intendencia limpie los espacios para que el taller se encuentre en condiciones óptimas de limpieza.

Artículo 25°. Corresponde a la persona encargada del taller:

- Vigilar el cumplimiento del presente reglamento dentro del taller.
- Verificar la ejecución y el avance de las solicitudes de trabajo de acuerdo con el tiempo y al programa marcado y atender las solicitudes que se harán al taller, por parte de usuarios externos, por medio de un sistema informático (Tickets) que se implementará para este propósito. Asimismo, informará a la persona responsable de la Comisión de Asuntos Técnicos, cuando ésta lo solicite, sobre el estatus de órdenes de trabajo que requieran aclaración, sea por su complejidad, o sea por el tiempo de respuesta, desde el inicio del ticket.
- Informar a la persona Titular y a la Comisión de Asuntos Técnicos las anomalías y necesidades que se presenten en el funcionamiento del taller.
- En caso necesario proporcionar el apoyo técnico a los usuarios, así como sugerencias, las explicaciones e indicaciones necesarias para que la solicitud de trabajo y los diseños sean claros, detallados y realistas
- Vigilar que los usuarios cumplan con las medidas de disciplina, seguridad y operación indicadas en el presente reglamento.

Artículo 26°. Corresponde a los usuarios:

- Solicitar por medio de un sistema de tickets el trabajo correspondiente y proporcionar todos los detalles necesarios y especificaciones del trabajo que se realizará. La persona encargada del taller programará el trabajo solicitado de acuerdo con la prioridad de llegada y la complejidad del trabajo solicitado, dando prioridad a trabajos que puedan desahogarse de manera más expedita y sujetos a la autorización de las prioridades que se asignen por parte de la Comisión de Asuntos Técnicos.
- Son responsables de proporcionar el material adecuado y suficiente para poder llevar a cabo el trabajo o piezas solicitadas.
- Son responsables de indicar en el ticket el área de investigación relacionada con el trabajo. En su defecto, es obligación del usuario declarar si el trabajo corresponde a un servicio externo, con lo cual se requerirá el visto bueno de la Secretaría Académica y las Comisiones de Vinculación y Asuntos Técnicos.

Artículo 27°. Corresponde a la Comisión de Asuntos Técnicos:

- Realizar reuniones periódicas para evaluar la carga de trabajo y los tiempos de entrega de las solicitudes, evaluar que el uso de consumibles asociados al taller sea consistente con el número de solicitudes y vigilar los aspectos operativos del taller contemplados en este.
- Si es el caso, asegurarse que los alumnos asociados al taller cumplan con las medidas de disciplina, seguridad y operación indicadas en el presente reglamento y que cuenten con un seguro médico como condición estrictamente necesaria para permitirles el acceso al área de máquinas.
- Vigilar, a través de su responsable, la utilización óptima de equipos, instrumentos e instalaciones del taller.
- Vigilar que la persona encargada del taller lo mantenga en buenas condiciones de operación.

Artículo 28°. Corresponde a las y los usuarios alumnos:

- Leer, firmar y entregar los formatos en los Anexos 1 y 2 de este reglamento, así como registrarse en la bitácora del taller.
- Dejar su mochila y/o utensilios escolares en el lugar asignado.
- No manejar o utilizar las instalaciones, equipo o materiales, sin la autorización de la persona encargada del taller.
- Atender, en todo momento, las instrucciones dadas por la persona encargada del taller.

- En caso de tener dudas para realizar las actividades programadas, solicitar a la persona encargada del taller las aclaraciones necesarias antes de iniciar el desarrollo del trabajo.
- Al término de la sesión, entregar limpio tanto el equipo como su área de trabajo.
- Informar a la persona encargada del taller, sobre cualquier desperfecto o problema en los equipos e instalaciones.

Capítulo IV

De la Higiene y Seguridad

La seguridad es uno de los factores más importantes para salvaguardar la vida humana y evitar la incapacidad permanente o temporal. Si bien este aspecto es fundamental en todas las actividades, es de particular importancia en el trabajo del taller de manufactura avanzada.

Sobre la seguridad, existen muchas reglas y normas que son motivo de tratados completos. Enfocados estos a los trabajos realizados en el taller mecánico es recomendable aplicar las normas y recomendaciones específicas para el mismo.

Artículo 29°. El taller debe contar obligatoriamente con los siguientes dispositivos de seguridad:

- Botiquín de primeros auxilios.
- Extintores colocados en lugares accesibles.
- Señalamientos indicando la dirección de la salida de emergencia.
- Lista de teléfonos de emergencia en lugar visible.
- Un tablero principal y tableros secundarios para energía eléctrica.
- Sistema de extracción de humos y vapores en el área necesaria.
- Salida de emergencia.
- Señalamientos en el perímetro de las máquinas que definan la zona de seguridad que debe ser respetada por los usuarios no involucrados directamente con la operación de una máquina.

Artículo 30°. Está prohibido ingerir alimentos durante su permanencia en las instalaciones del taller. No usar el teléfono celular dentro del taller. Los operarios deberán usar el pelo recogido y evitar el uso de ropa holgada, en especial cuando deban trabajar con máquinas rotativas. No usar relojes, pulseras, cadenas, anillos

u otros accesorios que potencialmente puedan trabarse en la maquinaria. (Ver Anexo 1).

Artículo 31°. Se abstendrán de tirar papeles, colocar material o equipo en el piso del taller que pueda obstaculizar la libre circulación o ser causa de accidentes.

Artículo 32°. Cuando haya personal trabajando, las puertas de acceso y las salidas de emergencias deben estar siempre sin llave, accesibles, libres de obstáculos y en posibilidad de ser utilizadas en cualquier eventualidad.

Artículo 33°. Todos los objetos de desperdicio deberán depositarse en los recipientes destinados para tal fin, los cuales serán proporcionados por la Sec. Técnica.

Artículo 34°. Todas las sustancias, equipos, materiales, etc.; deberán ser manipulados con el máximo cuidado atendiendo las indicaciones de la persona encargada del taller.

Artículo 35°. Queda estrictamente prohibida la entrada al taller a personal ajeno al mismo (ver Capítulo III)

Artículo 36°. En caso de accidentes graves, la persona encargada del taller y el personal asociado deberán controlar las causas del accidente, asegurarse que la atención médica del accidentado sea inmediata y reciba los primeros auxilios e informar inmediatamente a las autoridades del Instituto. La atención médica correrá estrictamente por cuenta de la agencia que asegura médicamente al usuario y de lo cual el usuario deberá dar constancia en su registro, junto con la firma del Anexo 2.

Artículo 37°. Por ningún motivo los usuarios podrán usar prendas como camisas o playeras holgadas cuando estén operando alguna máquina, por el riesgo de que estas sean atrapadas por una pieza rotatoria de las máquinas del taller.

Artículo 38°. Los usuarios deberán portar lentes de seguridad y zapatos cerrados (preferentemente zapatos de seguridad). Queda prohibido el uso de zapatos abiertos y sandalias.

Artículo 39°. Una y solo una persona puede estar operando las máquinas, si hay más de una, éstas deberán estar detrás de las líneas de seguridad que marca el perímetro de operación de las máquinas.

Capítulo V De la Disciplina

Artículo 40°. El usuario no podrá abandonar el taller mientras esté en funcionamiento alguna máquina en la que esté operando.

Artículo 41°. El taller es un área de trabajo, donde no se desempeñarán actividades que no estén relacionadas con éste.

ANEXO 1

Seguridad en el Taller Mecánico

- **Arreglo personal**
 - Usar gafas o anteojos de seguridad mientras se está maquinando.
 - No usar ropa holgada.
 - Usar calzado cerrado preferentemente botas industriales, no se recomienda el calzado deportivo (tenis) y zapatillas.
 - No usar anillos, relojes o pulseras.
 - El cabello largo siempre debe estar recogido y amarrado con una liga/dona.
- **Orden y limpieza**
 - Mantener el piso alrededor de una máquina libre de herramientas o materiales.
 - Mantener el piso libre de aceite y grasa.
 - Barrer con frecuencia las virutas de metal en el piso.
 - Mantener siempre limpia la máquina.
 - No poner nunca herramientas o materiales en la mesa de una máquina.
 - Siempre se debe desenergizar (desconectar del tomacorriente) la máquina antes de realizar la limpieza.
 - Evitar las distracciones y quedan prohibidos los juegos en el área de trabajo.
- **Manejo de herramientas y materiales**
 - Eliminar siempre las rebabas y bordes agudos de las piezas de trabajo.
 - Nunca se debe manejar herramientas de corte con la mano desnuda.
 - Usar las técnicas adecuadas para levantar herramientas o materiales.
- **Operación de máquinas y herramientas**
 - Nunca intente operar una máquina-herramienta salvo que conozca bien su mecanismo y la forma de detenerla rápidamente.
 - Compruebe que todos los protectores (guardas) de seguridad estén colocados en su lugar antes de poner en marcha alguna máquina.
 - Use siempre los anteojos de seguridad aprobados en un taller mecánico, en especial al trabajar con las máquinas.

- Mantenga las manos alejadas de las piezas de la máquina o de la pieza de trabajo cuando estén en movimiento.
- Detenga la máquina antes de tratar de limpiarla o de medir el tamaño de la pieza de trabajo.
- **Reglas para el manejo de cilindros con gas a presión**
 - Antes de usar el cilindro, verifique la etiqueta y el color del tanque para comprobar que contenga el gas especificado.
 - Verifique que las válvulas, conexiones y manómetros sean las especificadas para el uso del gas a utilizar.
 - Siempre utilice herramienta adecuada para conectar los envases a sus equipos o líneas de consumo.
 - Nunca purgue, ni abra la válvula del cilindro sin instalar el regulador. Colóquese a un lado del regulador cuando abra la válvula del cilindro (nunca de frente).
 - Apretar de más la conexión puede deformar o dañar la junta. Verifique las fugas solo con agua y jabón.
 - Cuando maneje cilindros con oxígeno, no use grasas, aceites o derivados de hidrocarburos, ya que en contacto con el oxígeno existe riesgo de explosión. **DE SER NECESARIO SELLAR, SE DEBE EMPLEAR SOLO CINTA DE TEFLÓN.**
 - Nunca debe cambiarse el color de los cilindros ni marcarse con soldadura.
 - Prohibido fumar en áreas donde se encuentran cilindros con gases.
 - No acerque flamas a los cilindros, no los exponga a altas temperaturas ni cerca de operaciones de soldadura.
 - Los cilindros en uso deberán mantenerse siempre en posición vertical sujetos a un porta-cilindros.
 - Evite golpear los cilindros.
- **Reglas fundamentales en el mantenimiento**
 - Antes de hacer mantenimiento preventivo o correctivo, asegurarse de que la maquinaria esté desenergizada (desconectada de la línea de alimentación eléctrica).
 - Verifique que la tierra del equipo o sistema esté conectada.
 - Trabajar siempre sobre pisos aislados o tapetes ahulados, nunca sobre piso húmedo o mojado.

- Nunca se deberá trabajar solo, es importante tener una persona que pueda prestar los primeros auxilios y estar preparado en su caso para desenergizar algún equipo.
- Verificar que todas las conexiones estén en buen estado.
- Mientras opera alguna máquina evite distracciones que pongan en riesgo la integridad humana.

ANEXO 2

Responsiva del acatamiento de medidas generales de Higiene y Seguridad del Taller de Manufactura Avanzada del Instituto de Ciencias Físicas

El _____ que suscribe _____ (nombre y apellido)
_____ estudiante adscrito a
_____ (Institución) manifiesto conocer

las medidas generales de seguridad e higiene que se deben de seguir con el fin de colaborar en el Laboratorio de Manufactura Avanzada del Instituto de Ciencias Físicas. Manifiesto, asimismo, haber leído el reglamento del Taller de Manufactura Avanzada del Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM y el Anexo 1 del mismo y me comprometo a observar su cumplimiento durante el tiempo que lleve a cabo actividades relacionadas estrictamente a la manufactura de piezas mecánicas asociadas a proyectos académicos del Instituto de Ciencias Físicas. Manifiesto que he sido capacitado en el uso correcto de las máquinas, herramientas, equipos y accesorios que usaré y que he sido informado de los riesgos que pueden inducir por el mal manejo de las herramientas y residuos metálicos, que he recibido capacitación adecuada para llevar a cabo mi tarea y que me comprometo a usar las herramientas, equipos y accesorios de protección personal necesarios y siguiendo las instrucciones de la persona encargada del taller.

En caso de emergencia, manifiesto la siguiente información:

- Que cuento con seguro médico ofrecido por (Institución que asegura al usuario) _____
- Que en caso de emergencia autorizo se contacte a (nombre y relación con el usuario) _____ al teléfono _____
- Que mi domicilio permanente es _____
- Que en caso de el mal uso de equipo, herramientas o materiales me comprometo a resarcir al Instituto de Ciencias Físicas de los gastos que se incurran debido a actos de negligencia, descuido o mala fe.

Cuernavaca Morelos (Fecha) _____

Nombre y firma

Transitorio

Primero. El presente reglamento fue aprobado por el Consejo Interno del Instituto de Ciencias Físicas en su sesión ordinaria del 8 de diciembre de 2017

Segundo. El presente reglamento fue revisado y ampliado, y aprobado por el Consejo Interno del Instituto de Ciencias Físicas en su sesión ordinaria del 23 de mayo de 2025



Dr. Juan Carlos Hidalgo Cuéllar
Presidente



Dr. Thomas Werner Stegmann
Consejero



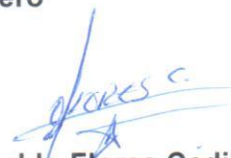
Dr. Victor Ulises Lev Contreras Loera
Consejero



Dr. Humberto Saint-Martin Posada
Consejero



Dr. Alberto Vázquez González
Consejero



Dr. Osvaldo Flores Cedillo
Consejero