

# Evaluación Plenaria

Fecha de Emisión: jueves 10 diciembre 2020

## DATOS DEL PERIODO

<b>Número de convocatoria :</b>	19_5_2020_1_2
<b>Nombre de la convocatoria :</b>	CONVOCATORIA DE RENOVACIÓN PNPC 2020 ESC
<b>Nombre del periodo :</b>	PERIODO DE RENOVACIÓN 2020 ESC

## DATOS DE PROGRAMA

<b>Referencia:</b>	001780
<b>Número de solicitud:</b>	001780_3
<b>Estado solicitud:</b>	CERRADA
<b>Nombre oficial del programa:</b>	MAESTRÍA EN CIENCIAS: FÍSICA
<b>Grado:</b>	MAESTRIA
<b>Orientación:</b>	INVESTIGACIÓN
<b>Característica del programa:</b>	UNISEDE

### Principal

<b>Adscripción del programa:</b>	<b>Institución:</b>	UNIVERSIDAD DE SONORA
	<b>Sede:</b>	SONORA / HERMOSILLO
	<b>Dependencia:</b>	UNIVERSIDAD DE SONORA, UNIDAD REGIONAL CENTRO

### Subsedes

Institución	Sede (Unidad /Campus)	Dependencia (Facultad/Escuela)
UNIVERSIDAD DE SONORA	SONORA / HERMOSILLO	UNIVERSIDAD DE SONORA, UNIDAD REGIONAL CENTRO

## Sección: Estructura y personal académico del programa

### CRITERIO Núcleo académico

1. Verificación de la integración del núcleo académico (NA) para programas de orientación a la investigación de acuerdo al Anexo A. - Competencia internacional: Contar con al menos 60% del total del NA en el SNI, de los cuales, al menos el 40% debe pertenecer a los niveles II y III. - Consolidado: Contar con al menos 60% del total del NA en el SNI, de los cuales, al menos el 40% debe pertenecer a los niveles I, II y III. - En desarrollo: Contar con al menos 40% del total del NA en el SNI. Bajo: Contar con al menos 30% del total del NA en el SNI. Suficiente: Contar con al menos 40% del total del NA en el SNI. Bueno: Contar con al menos 60% del total del NA en el SNI, de los cuales, al menos el 40% debe pertenecer a los niveles I, II

y III. Excelente: Contar con al menos 60% del total del NA en el SNI, de los cuales, al menos el 40% debe pertenecer a los niveles II y III.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Todos los miembros del NA son miembros del SNI, de los cuales, mas del 60% pertenecer a los niveles II y III.

3. Tomando como referencia la última evaluación, el programa muestra una evolución y habilitación del NA y cómo ha incidido en la graduación de estudiantes, productividad académica y vinculación con el sector de incidencia. Bajo: La evolución del programa muestra un comportamiento no satisfactorio con respecto a la información de la última evaluación. Suficiente: La evolución del programa muestra un comportamiento satisfactorio con respecto a la información de la última evaluación. Además, el NA impulsa investigaciones que abordan los problemas prioritarios de las agendas Local, Estatal y Nacional a través de los proyectos y de las tesis de los estudiantes. Bueno: La evolución del programa es relevante con respecto a la información de la última evaluación. El NA mantiene una vinculación con los distintos sectores de la sociedad, mediante foros y/o actividades conjuntas para la detección de problemas que inhiben el desarrollo social y económico en el contexto geográfico del posgrado. Excelente: Los resultados del programa son altamente pertinentes por la participación del NA en actividades y mecanismos de transferencia del conocimiento y la transferencia tecnológica e innovación. Así mismo participa en la construcción horizontal del conocimiento en beneficio de los distintos sectores de la sociedad.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Los integrantes del NAB mantienen colaboraciones académicas con investigadores de Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior Internacionales y Nacionales de alto prestigio, donde participan estudiantes del programa y se han generado diversos productos:

4. El NA se involucra activamente en trabajos colaborativos en red con diversos actores de la comunidad académica y de los sectores de la sociedad intercambiando conocimientos, capacidades, tecnología e innovación. Bajo: El NA trabaja aisladamente, los profesores no se coordinan entre sí, los resultados esperados del aprendizaje de los estudiantes no están claramente enunciados, no se realizan trabajos colaborativos y los profesores no intercambian conocimientos, experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones. Suficiente: Los profesores se coordinan entre sí, los resultados esperados del aprendizaje de los estudiantes no están claramente enunciados, se realizan trabajos colaborativos entre ellos, pero no intercambian conocimientos, experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones. Bueno: El NA se organiza en actividades integradoras, los resultados esperados del aprendizaje de los estudiantes están claramente enunciados, se realizan trabajos colaborativos entre ellos e intercambian conocimientos, experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones. Excelente: El NA se organiza en actividades integradoras y claramente relacionadas, los resultados esperados del aprendizaje de los estudiantes están claramente enunciados, se realizan trabajos colaborativos entre ellos e intercambian conocimientos, experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones nacionales y extranjeras.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Hay evidencia de trabajos colaborativos entre los miembros del NA y sus estudiantes, y con otros NA de distintas instituciones nacionales y extranjeras.

## CRITERIO Plan de Estudios

1. El plan de estudios se revisa sistemática y periódicamente, de acuerdo a la productividad académica del programa, la inserción laboral de los egresados y de la efectividad del posgrado. Bajo: La actualización del plan de estudios se aplica solo como un formalismo y se realiza de manera colegiada. Suficiente: La actualización del plan de estudios se realiza de manera colegiada, mediante un análisis de los resultados de la productividad académica y de la efectividad del posgrado. Bueno: Existe evidencia institucional de la actualización periódica del plan de estudios y se realiza de manera colegiada con base en los resultados de la productividad académica y de la efectividad del posgrado. Para programas de orientación a la investigación, la actualización del plan de estudios se realiza de manera colegiada según la evolución del campo y frontera del conocimiento. Para programas de orientación profesional, la actualización del plan de estudios se realiza de manera colegiada tomando en cuenta los resultados y las nuevas necesidades del sector social, gubernamental y productivo. Excelente: Para programas de orientación a la investigación, la actualización del plan de estudios es sistemática y periódica y se realiza de manera colegiada según la evolución del campo y frontera del conocimiento y toma en cuenta estudios comparativos con otros posgrados similares. Para programas de orientación profesional, la actualización del plan de estudios es sistemática y periódica y se realiza de manera colegiada tomando en cuenta los resultados y los estudios que contemplan las nuevas necesidades del sector social, gubernamental y productivo.

EVALUACIÓN BUENO

JUICIO DE VALOR La ultima actualización del plan de estudios fue en junio de 2016 que dio lugar al Plan 2063 activo desde el semestre agosto 2016. Sin embargo, no encontré constancia de que esta actualización tomara en cuenta estudios comparativos con otros posgrados similares

## CRITERIO Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC)

1. Relación de las LGAC con las necesidades y prioridades de la ciencia, la tecnología y la sociedad Bajo: Las LGAC describen de manera limitada las necesidades y prioridades del programa de posgrado y se restringen a aspectos puntuales del plan de estudios. Suficiente: Las LGAC están asociadas a las prioridades de la ciencia, la tecnología y la sociedad que generan soluciones a las demandas actuales. Los proyectos de investigación o de trabajo profesional se desarrollan por el NA y los estudiantes de manera individual. Bueno: Las LGAC son pertinentes y abordan problemas complejos de la ciencia, la tecnología y la sociedad con un enfoque multidisciplinario para la solución sustentable y ética. Los proyectos de investigación o de trabajo profesional se desarrollan por el NA y los estudiantes al interior del posgrado. Excelente: Las LGAC son actuales, pertinentes y abordan problemas complejos de la ciencia, la tecnología y la sociedad con un enfoque multidisciplinario para la solución sustentable y ética. Los proyectos de investigación o de trabajo profesional se desarrollan por el NA y los estudiantes mediante un trabajo en equipo y colaboración en redes.

EVALUACIÓN BUENO

JUICIO DE VALOR Las LGACs abordan problemas complejos y están actualizadas. A pesar de que se muestra una vinculación entre las LGACs, no se muestra claramente su impacto en problemas generales de la sociedad. A pesar de que el programa es a nivel maestría se fomenta que el estudiante participe en al menos en un evento especializado donde presente sus resultados, y de ser posible en la publicación de un artículo además de su tesis. Se manifiesta el trabajo en equipo con los estudiantes.

### Recomendación

### Justificación

Es deseable que para la próxima actualización del plan de estudios se incluya una comparación con los planes de estudio de otros programas similares.

Es necesario que se den evidencias del impacto que tiene el posgrado en su relación con la industria así como con otros sectores públicos.

Procurar la realización de eventos multidisciplinarios que fomenten la interacción con otros grupos privados, públicos y educativos.

## Sección: Estudiantes

## CRITERIO Seguimiento de la trayectoria académica, tutorías y dirección de tesis

1. Las normas que rigen al programa de Maestría o Especialidad, consideran al tutor como responsable de la orientación del estudiante durante toda su trayectoria escolar, así como los procedimientos para la dirección de tesis o trabajo terminal. Bajo: Carece de normas o procedimientos para el seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes. La asesoría es ocasional y el estudiante interactúa solo con su tutor o director de tesis. Suficiente: Existencia de normas o procedimientos para el seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes, pero se aplica solo como un formalismo. Bueno: Los procedimientos de seguimiento se rigen por las normas establecidas. El NA participa formalmente y de manera colegiada en las tutorías y en la designación de directores de tesis o trabajo terminal. La documentación del proceso facilita el análisis de la efectividad de este criterio. Excelente: Eficacia del proceso de seguimiento con la participación activa y colegiada del NA que se ve favorecida con la participación de tutores externos de grupos de investigación de otras instituciones nacionales o internacionales para la co-dirección de tesis o trabajo profesional.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Los procedimientos de seguimiento se rigen por las normas establecidas. El NA participa formalmente y de manera colegiada en las tutorías y en la designación de directores de tesis o trabajo terminal. La documentación del proceso facilita el análisis de la efectividad de este criterio que se ve favorecida con la participación de tutores externos de grupos de investigación de otras instituciones nacionales o internacionales para la co-dirección de tesis o trabajo profesional..

2. Las normas establecen para el Doctorado, la existencia del Comité tutorial como responsable de articular la formación integral de los estudiantes con los objetivos de investigación o del trabajo profesional plasmados en las LGAC del programa. Según sea el caso, se deberá considerar en la integración del comité tutorial la participación de un académico externo de otra institución nacional o extranjera. Bajo: Las normas para los comités tutoriales son insuficientes y se aplican parcialmente en la articulación de la formación integral de los estudiantes con los objetivos de la investigación o trabajo profesional del Doctorado. Suficiente: Los comités tutoriales favorecen la articulación de la formación con los objetivos de la investigación o trabajo profesional del Doctorado y están parcialmente documentados. Bueno: El Núcleo Académico participa formalmente y de manera colegiada y documentada en la designación de los comités tutoriales para articular la formación con los objetivos de la investigación o trabajo profesional del Doctorado. Excelente: En el Doctorado de orientación a la investigación el comité tutorial articula la formación de los estudiantes con la capacidad de generar investigación original y transferencia del conocimiento. En el Doctorado de orientación profesional articula la formación con la capacidad de aplicar el conocimiento y la capacidad de transferir los resultados; en ambas orientaciones se cuenta con la participación de tutores externos de grupos de investigación de otras instituciones nacionales o internacionales para la co-dirección de tesis o trabajo profesional.

EVALUACIÓN NO APLICA

JUICIO DE VALOR No aplica porque el programa a evaluar es de nivel maestría.

3. La relación estudiante/profesor para los posgrados de orientación a la investigación de acuerdo al Anexo A, considera para las tutorías y dirección de tesis los siguientes parámetros: - Maestría: hasta 4 estudiantes por profesor - Para el Doctorado se considera el comité tutorial en el cual el tutor principal podrá asesorar y dirigir la tesis hasta 3 estudiantes No cumple: Algunos miembros del NA atienden a un número de estudiantes mayor al parámetro. Cumple: Los miembros del NA atienden a un número de estudiantes de acuerdo al parámetro.

EVALUACIÓN CUMPLE

JUICIO DE VALOR Los miembros del NA atienden a un número de estudiantes de acuerdo al parámetro.

5. El programa considera la participación de los estudiantes en reuniones, seminarios o actividades similares para presentar avances (parciales o totales) de la tesis o del trabajo terminal. Bajo: El programa no contempla seminarios de investigación, solo el director de tesis asesora al estudiante en su proyecto de investigación. Suficiente: El programa establece reuniones o seminarios de manera limitada con el grupo de investigación en el que participa el estudiante. Bueno: El programa establece seminarios en los que se revisan los proyectos de investigación donde intervienen los estudiantes con la participación ocasional de otros grupos de investigación de manera virtual o presencial. Excelente: Los seminarios en los que participan estudiantes y profesores se realizan de manera regular para revisar los proyectos de investigación no solamente con un enfoque crítico sino para proponer nuevas alternativas con el apoyo de otros grupos nacionales o internacionales incorporando a investigadores al comité tutorial o como co-directores de tesis.

EVALUACIÓN BUENO

JUICIO DE VALOR El programa establece seminarios en los que se revisan los proyectos de investigación donde intervienen los estudiantes con la participación ocasional de otros grupos de investigación pero no hay evidencia de que esta sea amplia y sistemática.

#### CRITERIO Proceso de selección de estudiantes

1. El programa debe exigir promedio del ciclo anterior mínimo de 8.0; además, contempla al menos cuatro de los siguientes mecanismos de selección, pudiendo agregar algunos no enlistado: - Examen de admisión (evaluación de conocimientos y habilidades de acuerdo al perfil de ingreso). - Curso propedéutico. - Entrevista colegiada con el estudiante. - Elaboración de un anteproyecto. - Antecedentes académicos. - Examen Nacional de Ingreso (EXANI-III). Bajo: Carece de normas o procedimientos para la selección de los candidatos a ingresar al programa y contempla al menos dos de los mecanismos de selección. Suficiente: Existencia de normas y procedimientos para la selección de los candidatos y contempla al menos tres de los mecanismos de selección. Bueno: Existencia de normas y procedimientos para la selección de los candidatos; las decisiones se toman de manera colegiada y se contemplan al menos cuatro de los mecanismos de selección. Excelente: Eficacia del proceso de selección con normas rigurosas, objetivas y transparentes con la participación colegiada de los profesores del NA que cumplen en plenitud con los mecanismos de selección señalados en el criterio para asegurar la formación integral de los estudiantes.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR

#### CRITERIO Movilidad

1. Los programas de orientación a la investigación consideran los siguientes criterios: - Co-dirección de tesis. - Cursos y seminarios con valor curricular (virtual o presencial). - Desarrollo experimental. - Participación en proyectos de investigación. - Participación en congresos nacionales e internacionales. - Reciprocidad internacional. Bajo: Existen acciones de movilidad por gestión de profesores con resultados moderados para el cumplimiento de este criterio. Suficiente: Las acciones de movilidad son pertinentes y congruentes con las LGAC, no obstante no siguen una planeación que permita consolidar los vínculos con otros programas. Bueno: Los resultados de movilidad se dan en un contexto formal de reciprocidad nacional compartiendo infraestructura para la co-dirección de tesis, cursos y seminarios, la realización de experimentos y en la participación en proyectos y redes de investigación. Excelente: Los resultados de movilidad se dan en un contexto formal de reciprocidad internacional en la co-dirección de tesis, cursos y seminarios, en la realización de experimentos y en la participación en proyectos y redes de investigación. La evolución del programa ha permitido alcanzar niveles superiores de consolidación.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR

## CRITERIO Calidad y pertinencia de la tesis o trabajo terminal

1. La tesis es una contribución a una solución innovadora a un problema de investigación de ciencia, de tecnología o de la sociedad. Bajo: La tesis o trabajo terminal se realiza como parte de las actividades de formación del posgrado, que demuestra una contribución acotada a la temática del plan de estudios. Suficiente: La tesis o trabajo terminal aborda problemas específicos del campo del conocimiento del programa desde un punto de vista disciplinar. Bueno: La tesis o el trabajo terminal contribuye a la solución de problemas prioritarios con un enfoque disciplinar y ético. Excelente: El estudiante tiene un dominio sistemático del área del conocimiento o del tema a desarrollar en la tesis o trabajo terminal que le permite realizar investigación independiente para abordar y contribuir a la solución de problemas de frontera con un enfoque multidisciplinario, ético y sustentable.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR

2. El programa cuenta con repositorios de acceso público a las tesis y productos de investigación. (En caso de conflicto entre la tesis y su relación con la propiedad intelectual, se presenta el documento institucional de confidencialidad del trabajo de tesis.)

EVALUACIÓN CUMPLE

JUICIO DE VALOR

3. El programa cuenta con herramientas para detectar el plagio.

EVALUACIÓN CUMPLE

JUICIO DE VALOR

### Recomendación

### Justificación

Mantener el rigor con el que se aplican los lineamientos para la selección de estudiantes de nuevo ingreso para la selección de estudiantes de nuevo ingreso que cumplan con el perfil deseado. Con ello se podrán seleccionar a aquellos alumnos que cumplan con el perfil deseado.

Mantener el rigor desarrollado para garantizar la elaboración de una tesis con altos estándares académicos y cuidar que el plagio no demerite el trabajo. De esta manera se va creando una cultura de calidad en la comunicación de los resultados de un trabajo de investigación.

Mantener la vigilancia sobre el desempeño del estudiante. Esto garantiza que el estudiante se gradue en tiempo y forma.

Mantener y de ser posible incrementar las estancias internacionales de investigación en centros de prestigio. Estas medidas permiten al estudiante el tener experiencias de como se realiza la investigación científica en otros países.

## Sección: Resultados y vinculación

## CRITERIO Efectividad del posgrado: tasa de graduación y eficiencia terminal

1. Detección de limitantes para la obtención del grado oportunamente. Bajo: El posgrado muestra información de la tasa de graduación y eficiencia terminal y no se muestra un análisis para detectar las posibles causas del atraso en la obtención del grado. Suficiente: El posgrado realiza un análisis de la tasa de graduación y eficiencia terminal, que le permite establecer mecanismos para contrarrestar las posibles causas del atraso en la obtención del grado. No se muestran acciones de implementación de dichos mecanismos. Bueno: El posgrado cuenta con resultados del análisis de la tasa de graduación y eficiencia terminal, que le permite la implementación de acciones y mecanismos para contrarrestar las posibles causas del retraso en la obtención del grado. Excelente: El posgrado toma en cuenta los resultados del análisis de la tasa de graduación y eficiencia terminal para mejorar sus procesos de selección, seguimiento de la trayectoria académica y dirección de tesis con la finalidad de obtener del grado oportunamente, así como aumentar la calidad de la formación de los estudiantes.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR El posgrado toma en cuenta los resultados del análisis de la tasa de graduación y eficiencia terminal para mejorar sus procesos de selección, seguimiento de la trayectoria académica y dirección de tesis con la finalidad de obtener del grado oportunamente, así como aumentar la calidad de la formación de los estudiantes.

2. De acuerdo al análisis de la tasa de graduación, el programa muestra avances en el número de estudiantes que obtienen el grado sin tomar en cuenta el tiempo: - Competencia internacional, al menos 70%. - Consolidado, al menos 60%. - En desarrollo, al menos 50%. Bajo: El programa muestra un porcentaje menor al 50%. Suficiente: El programa muestra un porcentaje al menos del 50%. Bueno: El programa muestra un porcentaje al menos del 60%. Excelente: El programa muestra un porcentaje al menos del 70%.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR El programa muestra en los últimos años un porcentaje mayor al 70% y predice un 100% para la generación actual.

3. Proporción de los estudiantes de una cohorte generacional que concluyen sus estudios y obtiene su grado académico, con base en el tiempo establecido en el plan de estudios más 12 meses de margen. Cabe señalar, que dicho margen no incide en el periodo de vigencia de las Becas. - Competencia internacional, al menos 70%. - Consolidado, al menos 60%. - En desarrollo, al menos 50%. Bajo: El programa muestra un porcentaje menor al 50%. Suficiente: El programa muestra un porcentaje al menos del 50%. Bueno: El programa muestra un porcentaje al menos del 60%. Excelente: El programa muestra un porcentaje al menos del 70%.

EVALUACIÓN BUENO

JUICIO DE VALOR Para 40 cohortes generacionales en el período marzo 1984 - agosto 2019 se tienen 71.9 % (138 /192) titulados de los cuales el 41.1% (79 / 192) lo hicieron en menos de 3 años. Sin embargo, para la cohorte agosto 2014 - agosto 2019 la eficiencia terminal (titulados en menos de tres años) es del 65%.

### CRITERIO Productividad académica del programa

1. Análisis de los productos relacionados con la Generación de conocimiento: - Tesis, Artículos, Libros, Capítulos en libros, Libros colectivos, Participación en congresos, Derechos de autor (Obras literarias, Musicales, Artísticas, Escenográficas, Fotográficas, Desarrollo de software, Audiovisuales, Diseños arquitectónicos). Bajo: Los resultados académicos se desarrollan como parte de las actividades de formación del posgrado, que demuestra una contribución acotada a la temática del plan de estudios. Suficiente: Los resultados académicos abordan problemas específicos del campo del conocimiento del programa desde un punto de vista disciplinar realizados por estudiantes y profesores de impacto local. Bueno: Los resultados académicos contribuyen a la solución de problemas prioritarios con un enfoque disciplinar y ético que cuentan con reconocimiento de la comunidad académica, realizados por estudiantes y profesores de impacto nacional. Excelente: Los resultados académicos reflejan investigación independiente para abordar y contribuir a la solución de problemas prioritarios de frontera con un enfoque multidisciplinario, ético y sustentable. Se realizan a través de trabajo en equipo o redes por estudiantes y profesores y cuentan con reconocimiento de la comunidad académica con impacto nacional e internacional. Además, se realizan foros, eventos, cursos o diversos mecanismos de divulgación masiva que promuevan el acceso público al conocimiento.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Los resultados académicos reflejan investigación independiente para abordar y contribuir a la solución de problemas prioritarios de frontera con un enfoque multidisciplinario, ético y sustentable. Se realizan a través de trabajo en equipo o redes por estudiantes y profesores y cuentan con reconocimiento de la comunidad académica con impacto nacional e internacional. Además, se realizan foros, eventos, cursos o diversos mecanismos de divulgación masiva que promuevan el acceso público al conocimiento.

3. Los integrantes del Núcleo Académico del programa tienen registrado al menos un producto académico por año

EVALUACIÓN CUMPLE

JUICIO DE VALOR Los integrantes del Núcleo Académico del programa tienen registrado al menos un producto académico por año

4. Cada profesor del Núcleo Académico tenga registrado, al menos un producto derivado de su actividad académica en conjunto con los estudiantes en los últimos 2 años.

EVALUACIÓN NO CUMPLE

JUICIO DE VALOR ALVARO POSADA AMARILLAS, RAUL ACEVES TORRES y GUILLERMO ARREAGA GARCIA No cuentan con artículos

### CRITERIO Redes de egresados

1. Resultado del análisis de la implementación de mecanismos para la comunicación y colaboración efectiva con los egresados. Bajo: El programa mantiene comunicación con sus egresados a través de mecanismos formales (correo, encuestas, sistema informático de egresados). Suficiente: El programa mantiene comunicación con sus egresados a través de mecanismos formales (correo, encuestas, sistema informático de egresados), organiza eventos académicos con la participación de los mismos y utiliza la información obtenida para retroalimentar y actualizar sus procesos formativos. Bueno: El programa cuenta con una red de egresados a nivel nacional y organiza eventos académicos con la participación

de los mismos. El análisis muestra la afinidad del perfil de los egresados con su campo laboral. Para el doctorado, además de lo anterior, el programa muestra el ingreso de sus egresados al Sistema Nacional de Investigadores o al Sistema Nacional de Creadores de Arte. Excelente: El programa cuenta con una red de egresados a nivel nacional e internacional, organiza eventos académicos y propicia el desarrollo de proyectos en colaboración. El análisis muestra la afinidad del perfil de los egresados con su campo laboral. Para el doctorado, además de lo anterior, el programa muestra el ingreso de sus egresados al Sistema Nacional de Investigadores o al Sistema Nacional de Creadores de Arte.

**EVALUACIÓN** EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** El estudio de egresados del programa se realiza anualmente por la Dirección de Planeación Institucional mediante su página web y se evidencia conocimiento del estado de los graduados y de colaboración con algunos de ellos

**CRITERIO Acciones de colaboración con los sectores de la sociedad**

1. Las acciones de colaboración que han favorecido la pertinencia del programa y el impacto en el bienestar social, asimismo, alcanzar mayores niveles de consolidación. Bajo: El programa muestra acciones de colaboración a través de proyectos de investigación, desarrollo o de intervención social de incidencia en los sectores de la sociedad, según la orientación y área del conocimiento del programa. Suficiente: El programa muestra acciones de colaboración mediante proyectos formales de investigación, desarrollo o de intervención social de incidencia en los sectores de la sociedad, con la participación de profesores y estudiantes en proyectos multidisciplinarios, a través del trabajo en equipo o redes. Bueno: El programa muestra resultados de colaboración y obtiene retroalimentación de sus beneficiarios, los profesores y estudiantes participan en proyectos multidisciplinarios, a través del trabajo en equipo o redes y en actividades transversales de difusión y transferencia del conocimiento (congresos, seminarios, cursos o talleres, jornadas de fomento de las humanidades, ciencias y tecnologías) en el ámbito nacional. Excelente: El programa muestra resultados de colaboración y evalúa la satisfacción de los beneficiarios, los profesores y estudiantes participan en proyectos multidisciplinarios, a través del trabajo en equipo o redes y en actividades transversales de difusión y transferencia del conocimiento (congresos, seminarios, cursos o talleres, jornadas de fomento de las humanidades, ciencias y tecnologías) en el ámbito nacional e internacional.

**EVALUACIÓN** EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** La mayoría de los integrantes del NAB mantienen colaboraciones académicas con investigadores de Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior Internacionales y Nacionales de alto prestigio, donde participan estudiantes del programa y se han generado un buen número de productos

**CRITERIO Cumplimiento de las recomendaciones de la última evaluación**

1. Grado de cumplimiento de las recomendaciones y juicios de valor emitidos en la última evaluación del programa. Bajo: El programa no atendió las recomendaciones del dictamen de la última evaluación. Suficiente: El programa atendió en lo general las recomendaciones del dictamen de la última evaluación, pero no se reflejan en el plan de mejora. No se visualizan una análisis colegiado del NA. Bueno: El programa atendió todas las recomendaciones del dictamen de la última evaluación, existe evidencia de un análisis colegiado por parte del NA, que se plasma en el plan de mejora. Excelente: El programa atendió satisfactoriamente todas las recomendaciones del dictamen de la última evaluación, existe evidencia de un análisis colegiado por parte del NA con respaldo institucional, que se plasma en el plan de mejora.

**EVALUACIÓN** EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** El programa atendió satisfactoriamente todas las recomendaciones del dictamen de la última evaluación, existe evidencia de un análisis colegiado por parte del NA con respaldo institucional, que se plasma en el plan de mejora.

Recomendación	Justificación
Continuar con la supervisión y aplicación de las recomendaciones dadas.	Mantener la calidad del programa de posgrado y así elevar su nivel en el PNPC.
Mantener actualizada la información relacionada con la ubicación de los egresados.	El contar con estos datos facilita la localización de los egresados para la realización de eventos académicos y de difusión.
Mantener los mecanismos establecidos para la colaboración.	Mantener la más alta calidad posible en los productos generados por estas colaboraciones.
Mantener y de ser posible incrementar la productividad académica en términos de tesis y de nivel del programa.	Estas acciones contribuirán a mantener la calidad y alto difusión del conocimiento.
Supervisar que los temas de tesis no sean un obstáculo para que los estudiantes no obtengan su grado académico en tiempo y forma.	En ocasiones los temas de tesis son muy ambiciosos y no se puede terminar un trabajo de tesis en tiempo y forma.

---

**Sección: Plan de Mejora**

---

**CRITERIO Plan de mejora**

1. Resultados de las acciones de mejora del programa, los mecanismos de atención y las instancias involucradas que la institución se comprometió a realizar **Bajo:** Las acciones de mejora presentadas no muestran avance respecto a la última evaluación y no son factibles para su implementación. **Suficiente:** No existe evidencia de la revisión y actualización del plan de mejora de manera colegiada, se presentan resultados generales de las acciones de mejora. **Bueno:** Son satisfactorios los resultados de las acciones de mejora, y se cuenta con el apoyo administrativo-financiero de la institución, la revisión y actualización del plan de mejora se realiza de manera colegiada. **Excelente:** Las acciones de mejora son atendidas en tiempo e inciden en una evolución positiva de los resultados del programa. La revisión y actualización del plan de mejora se realiza frecuentemente de manera colegiada con un sólido respaldo institucional administrativo y financiero.

**EVALUACIÓN** EXCELENTE**JUICIO DE VALOR** Las acciones de mejora son atendidas en tiempo e inciden en una evolución positiva de los resultados del programa. La revisión y actualización del plan de mejora se realiza frecuentemente de manera colegiada con un sólido respaldo institucional.**Recomendación****Justificación**

Dar seguimiento a los planes de mejora para garantizar su aplicación a la brevedad.

Dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en el Plan de Mejoras.

**Dictamen:** **APROBADO****Recomendación de vigencia:** **5 años****Recomendación de Dictamen:** **De Competencia internacional / Padrón Nacional de Posgrado****Comentarios:** Seguir trabajando para mantener los estándares establecidos para ser un posgrado de Competencia Internacional.

# Evaluación Plenaria

Fecha de Emisión: jueves 10 diciembre 2020

## DATOS DEL PERIODO

<b>Número de convocatoria :</b>	19_5_2020_1_2
<b>Nombre de la convocatoria :</b>	CONVOCATORIA DE RENOVACIÓN PNPC 2020 ESC
<b>Nombre del periodo :</b>	PERIODO DE RENOVACIÓN 2020 ESC

## DATOS DE PROGRAMA

<b>Referencia:</b>	001781
<b>Número de solicitud:</b>	001781_5
<b>Estado solicitud:</b>	CERRADA
<b>Nombre oficial del programa:</b>	DOCTORADO EN CIENCIAS FÍSICA
<b>Grado:</b>	DOCTORADO
<b>Orientación:</b>	INVESTIGACIÓN
<b>Característica del programa:</b>	UNISEDE

### Principal

<b>Adscripción del programa:</b>	<b>Institución:</b>	UNIVERSIDAD DE SONORA
	<b>Sede:</b>	SONORA / HERMOSILLO
	<b>Dependencia:</b>	UNIVERSIDAD DE SONORA, UNIDAD REGIONAL CENTRO

### Subsedes

Institución	Sede (Unidad /Campus)	Dependencia (Facultad/Escuela)
UNIVERSIDAD DE SONORA	SONORA / HERMOSILLO	UNIVERSIDAD DE SONORA, UNIDAD REGIONAL CENTRO

## Sección: Estructura y personal académico del programa

### CRITERIO Núcleo académico

1. Verificación de la integración del núcleo académico (NA) para programas de orientación a la investigación de acuerdo al Anexo A. - Competencia internacional: Contar con al menos 60% del total del NA en el SNI, de los cuales, al menos el 40% debe pertenecer a los niveles II y III. - Consolidado: Contar con al menos 60% del total del NA en el SNI, de los cuales, al menos el 40% debe pertenecer a los niveles I, II y III. - En desarrollo: Contar con al menos 40% del total del NA en el SNI. Bajo: Contar con al menos 30% del total del NA en el SNI. Suficiente: Contar con al menos 40% del total del NA en el SNI. Bueno: Contar con al menos 60% del total del NA en el SNI, de los cuales, al menos el 40% debe pertenecer a los niveles I, II

y III. Excelente: Contar con al menos 60% del total del NA en el SNI, de los cuales, al menos el 40% debe pertenecer a los niveles II y III.

EVALUACIÓN EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** El Núcleo Académico Básico (NAB) del programa lo integran 14 Profesores de Tiempo Completo (PTC), 13 de ellos son profesores investigadores de la Universidad de Sonora y un profesor Cátedra Conacyt con una alta habilitación académica: Todos los integrantes del NAB pertenecen al SNI, de los cuales el 21% (3 / 14) pertenece al nivel III, 36% (5 / 14) al nivel II y el 43% (6 / 14) al nivel I. En el período 2016-2020 los miembros del NAB publicaron 144 artículos indexados en JCR y generaron 1,856 citas (artículos sin auto-citas). El índice H promedio del NAB es de 12.5 destacando que el 79% (11 / 14) tienen índice superior a 10 y de ellos el 29% (4 / 14) tienen índice mayor o igual a 15.

**3. Tomando como referencia la última evaluación, el programa muestra una evolución y habilitación del NA y cómo ha incidido en la graduación de estudiantes, productividad académica y vinculación con el sector de incidencia. Bajo: La evolución del programa muestra un comportamiento no satisfactorio con respecto a la información de la última evaluación. Suficiente: La evolución del programa muestra un comportamiento satisfactorio con respecto a la información de la última evaluación. Además, el NA impulsa investigaciones que abordan los problemas prioritarios de las agendas Local, Estatal y Nacional a través de los proyectos y de las tesis de los estudiantes. Bueno: La evolución del programa es relevante con respecto a la información de la última evaluación. El NA mantiene una vinculación con los distintos sectores de la sociedad, mediante foros y/o actividades conjuntas para la detección de problemas que inhiben el desarrollo social y económico en el contexto geográfico del posgrado. Excelente: Los resultados del programa son altamente pertinentes por la participación del NA en actividades y mecanismos de transferencia del conocimiento y la transferencia tecnológica e innovación. Así mismo participa en la construcción horizontal del conocimiento en beneficio de los distintos sectores de la sociedad.**

EVALUACIÓN EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** Se evidencia la amplia participación del NA en actividades y mecanismos de transferencia del conocimiento y la transferencia tecnológica e innovación.

**4. El NA se involucra activamente en trabajos colaborativos en red con diversos actores de la comunidad académica y de los sectores de la sociedad intercambiando conocimientos, capacidades, tecnología e innovación. Bajo: El NA trabaja aisladamente, los profesores no se coordinan entre sí, los resultados esperados del aprendizaje de los estudiantes no están claramente enunciados, no se realizan trabajos colaborativos y los profesores no intercambian conocimientos, experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones. Suficiente: Los profesores se coordinan entre sí, los resultados esperados del aprendizaje de los estudiantes no están claramente enunciados, se realizan trabajos colaborativos entre ellos, pero no intercambian conocimientos, experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones. Bueno: El NA se organiza en actividades integradoras, los resultados esperados del aprendizaje de los estudiantes están claramente enunciados, se realizan trabajos colaborativos entre ellos e intercambian conocimientos, experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones. Excelente: El NA se organiza en actividades integradoras y claramente relacionadas, los resultados esperados del aprendizaje de los estudiantes están claramente enunciados, se realizan trabajos colaborativos entre ellos e intercambian conocimientos, experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones nacionales y extranjeras.**

EVALUACIÓN EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** Los integrantes del NAB mantienen colaboraciones académicas con investigadores de Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior Internacionales y Nacionales de alto prestigio, donde participan estudiantes del programa

## CRITERIO Plan de Estudios

**1. El plan de estudios se revisa sistemática y periódicamente, de acuerdo a la productividad académica del programa, la inserción laboral de los egresados y de la efectividad del posgrado. Bajo: La actualización del plan de estudios se aplica solo como un formalismo y se realiza de manera colegiada. Suficiente: La actualización del plan de estudios se realiza de manera colegiada, mediante un análisis de los resultados de la productividad académica y de la efectividad del posgrado. Bueno: Existe evidencia institucional de la actualización periódica del plan de estudios y se realiza de manera colegiada con base en los resultados de la productividad académica y de la efectividad del posgrado. Para programas de orientación a la investigación, la actualización del plan de estudios se realiza de manera colegiada según la evolución del campo y frontera del conocimiento. Para programas de orientación profesional, la actualización del plan de estudios se realiza de manera colegiada tomando en cuenta los resultados y las nuevas necesidades del sector social, gubernamental y productivo. Excelente: Para programas de orientación a la investigación, la actualización del plan de estudios es sistemática y periódica y se realiza de manera colegiada según la evolución del campo y frontera del conocimiento y toma en cuenta estudios comparativos con otros posgrados similares. Para programas de orientación profesional, la actualización del plan de estudios es sistemática y periódica y se realiza de manera colegiada tomando en cuenta los resultados y los estudios que contemplan las nuevas necesidades del sector social, gubernamental y productivo.**

EVALUACIÓN BUENO

**JUICIO DE VALOR** A pesar de que se ha cuidado mucho la actualización del plan de estudios, el cual ha mostrado resultados positivos en el ingreso, egreso y desempeño de los estudiantes, no hay evidencia que para la realización del proceso de actualización se haya tomado en cuenta una comparación los planes de estudio de posgrados similares.

## CRITERIO Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC)

1. Relación de las LGAC con las necesidades y prioridades de la ciencia, la tecnología y la sociedad Bajo: Las LGAC describen de manera limitada las necesidades y prioridades del programa de posgrado y se restringen a aspectos puntuales del plan de estudios. Suficiente: Las LGAC están asociadas a las prioridades de la ciencia, la tecnología y la sociedad que generan soluciones a las demandas actuales. Los proyectos de investigación o de trabajo profesional se desarrollan por el NA y los estudiantes de manera individual. Bueno: Las LGAC son pertinentes y abordan problemas complejos de la ciencia, la tecnología y la sociedad con un enfoque multidisciplinario para la solución sustentable y ética. Los proyectos de investigación o de trabajo profesional se desarrollan por el NA y los estudiantes al interior del posgrado. Excelente: Las LGAC son actuales, pertinentes y abordan problemas complejos de la ciencia, la tecnología y la sociedad con un enfoque multidisciplinario para la solución sustentable y ética. Los proyectos de investigación o de trabajo profesional se desarrollan por el NA y los estudiantes mediante un trabajo en equipo y colaboración en redes.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Las LGAC son actuales, pertinentes y abordan problemas complejos de la ciencia, la tecnología y la sociedad con un enfoque multidisciplinario. Los proyectos de investigación se desarrollan por el NA, los estudiantes y colaboración nacional e internacional.

### Recomendación

### Justificación

Es deseable que para la próxima actualización del plan de estudios se incluya una comparación con los planes de estudio de otros programas similares.

El contar con parámetros de comparación entre varios planes de estudio puede servir para identificar fortalezas y debilidades.

Ingresar información más detallada de los trabajos colaborativos que se realizan entre las LGACs y de las experiencias y capacidades con otros NA de distintas instituciones nacionales y extranjeras.

La falta de esta información no ayuda a definir algún criterio sobre la labor realizada.

## Sección: Estudiantes

## CRITERIO Seguimiento de la trayectoria académica, tutorías y dirección de tesis

1. Las normas que rigen al programa de Maestría o Especialidad, consideran al tutor como responsable de la orientación del estudiante durante toda su trayectoria escolar, así como los procedimientos para la dirección de tesis o trabajo terminal. Bajo: Carece de normas o procedimientos para el seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes. La asesoría es ocasional y el estudiante interactúa solo con su tutor o director de tesis. Suficiente: Existencia de normas o procedimientos para el seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes, pero se aplica solo como un formalismo. Bueno: Los procedimientos de seguimiento se rigen por las normas establecidas. El NA participa formalmente y de manera colegiada en las tutorías y en la designación de directores de tesis o trabajo terminal. La documentación del proceso facilita el análisis de la efectividad de este criterio. Excelente: Eficacia del proceso de seguimiento con la participación activa y colegiada del NA que se ve favorecida con la participación de tutores externos de grupos de investigación de otras instituciones nacionales o internacionales para la co-dirección de tesis o trabajo profesional.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR El proceso de seguimiento se hace con la participación activa y colegiada del NA que se ve favorecida con la participación de tutores externos de grupos de investigación de otras instituciones nacionales o internacionales para la co-dirección de tesis.

2. Las normas establecen para el Doctorado, la existencia del Comité tutorial como responsable de articular la formación integral de los estudiantes con los objetivos de investigación o del trabajo profesional plasmados en las LGAC del programa. Según sea el caso, se deberá considerar en la integración del comité tutorial la participación de un académico externo de otra institución nacional o extranjera. Bajo: Las normas para los comités tutoriales son insuficientes y se aplican parcialmente en la articulación de la formación integral de los estudiantes con los objetivos de la investigación o trabajo profesional del Doctorado. Suficiente: Los comités tutoriales favorecen la articulación de la formación con los objetivos de la investigación o trabajo profesional del Doctorado y están parcialmente documentados. Bueno: El Núcleo Académico participa formalmente y de manera colegiada y documentada en la designación de los comités tutoriales para articular la formación con los objetivos de la investigación o trabajo profesional del Doctorado. Excelente: En el Doctorado de orientación a la investigación el comité tutorial articula la formación de los estudiantes con la capacidad de generar investigación original y transferencia del conocimiento. En el Doctorado de orientación profesional articula la formación con la capacidad de aplicar el conocimiento y la capacidad de transferir los resultados; en ambas orientaciones se cuenta con la participación de tutores externos de grupos de investigación de otras instituciones nacionales o internacionales para la co-dirección de tesis o trabajo profesional.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR En este programa de Doctorado de orientación a la investigación se observa que el comité tutorial articula la formación de los estudiantes con la capacidad de generar investigación original, lo cual se puede constatar de los artículos publicados.

3. La relación estudiante/profesor para los posgrados de orientación a la investigación de acuerdo al Anexo A, considera para las tutorías y dirección de tesis los siguientes parámetros: - Maestría: hasta 4 estudiantes por profesor - Para el Doctorado se considera el comité tutorial en el cual el tutor principal podrá asesorar y dirigir la tesis hasta 3 estudiantes No cumple: Algunos miembros del NA atienden a un número de estudiantes mayor al parámetro. Cumple: Los miembros del NA atienden a un número de estudiantes de acuerdo al parámetro.

EVALUACIÓN CUMPLE

JUICIO DE VALOR Los miembros del NA atienden a un número de estudiantes de acuerdo al parámetro.

5. El programa considera la participación de los estudiantes en reuniones, seminarios o actividades similares para presentar avances (parciales o totales) de la tesis o del trabajo terminal. Bajo: El programa no contempla seminarios de investigación, solo el director de tesis asesora al estudiante en su proyecto de investigación. Suficiente: El programa establece reuniones o seminarios de manera limitada con el grupo de investigación en el que participa el estudiante. Bueno: El programa establece seminarios en los que se revisan los proyectos de investigación donde intervienen los estudiantes con la participación ocasional de otros grupos de investigación de manera virtual o presencial. Excelente: Los seminarios en los que participan estudiantes y profesores se realizan de manera regular para revisar los proyectos de investigación no solamente con un enfoque crítico sino para proponer nuevas alternativas con el apoyo de otros grupos nacionales o internacionales incorporando a investigadores al comité tutorial o como co-directores de tesis.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Los estudiantes y profesores de este programa participan intensa y profundamente en actividades y proyectos de investigación claramente vinculados con las LGAC. Los diversos proyectos de investigación del programa, que a su vez han producido un buen número de tesis y publicaciones, se enmarcan en estas LGAC.

#### CRITERIO Proceso de selección de estudiantes

1. El programa debe exigir promedio del ciclo anterior mínimo de 8.0; además, contempla al menos cuatro de los siguientes mecanismos de selección, pudiendo agregar algunos no enlistado: - Examen de admisión (evaluación de conocimientos y habilidades de acuerdo al perfil de ingreso). - Curso propedéutico. - Entrevista colegiada con el estudiante. - Elaboración de un anteproyecto. - Antecedentes académicos. - Examen Nacional de Ingreso (EXANI-III). Bajo: Carece de normas o procedimientos para la selección de los candidatos a ingresar al programa y contempla al menos dos de los mecanismos de selección. Suficiente: Existencia de normas y procedimientos para la selección de los candidatos y contempla al menos tres de los mecanismos de selección. Bueno: Existencia de normas y procedimientos para la selección de los candidatos; las decisiones se toman de manera colegiada y se contemplan al menos cuatro de los mecanismos de selección. Excelente: Eficacia del proceso de selección con normas rigurosas, objetivas y transparentes con la participación colegiada de los profesores del NA que cumplen en plenitud con los mecanismos de selección señalados en el criterio para asegurar la formación integral de los estudiantes.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR El proceso de selección se hace con normas rigurosas, objetivas y transparentes con la participación colegiada de los profesores del NA que cumplen en plenitud con los mecanismos de selección señalados en el criterio

#### CRITERIO Movilidad

1. Los programas de orientación a la investigación consideran los siguientes criterios: - Co-dirección de tesis. - Cursos y seminarios con valor curricular (virtual o presencial). - Desarrollo experimental. - Participación en proyectos de investigación. - Participación en congresos nacionales e internacionales. - Reciprocidad internacional. Bajo: Existen acciones de movilidad por gestión de profesores con resultados moderados para el cumplimiento de este criterio. Suficiente: Las acciones de movilidad son pertinentes y congruentes con las LGAC, no obstante no siguen una planeación que permita consolidar los vínculos con otros programas. Bueno: Los resultados de movilidad se dan en un contexto formal de reciprocidad nacional compartiendo infraestructura para la co-dirección de tesis, cursos y seminarios, la realización de experimentos y en la participación en proyectos y redes de investigación. Excelente: Los resultados de movilidad se dan en un contexto formal de reciprocidad internacional en la co-dirección de tesis, cursos y seminarios, en la realización de experimentos y en la participación en proyectos y redes de investigación. La evolución del programa ha permitido alcanzar niveles superiores de consolidación.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Los resultados de movilidad se dan en un contexto de reciprocidad internacional en la co-dirección de tesis, cursos y seminarios, en la realización de experimentos y en la participación en proyectos y redes de investigación.

## CRITERIO Calidad y pertinencia de la tesis o trabajo terminal

**1. La tesis es una contribución a una solución innovadora a un problema de investigación de ciencia, de tecnología o de la sociedad. Bajo:** La tesis o trabajo terminal se realiza como parte de las actividades de formación del posgrado, que demuestra una contribución acotada a la temática del plan de estudios. **Suficiente:** La tesis o trabajo terminal aborda problemas específicos del campo del conocimiento del programa desde un punto de vista disciplinar. **Bueno:** La tesis o el trabajo terminal contribuye a la solución de problemas prioritarios con un enfoque disciplinar y ético. **Excelente:** El estudiante tiene un dominio sistemático del área del conocimiento o del tema a desarrollar en la tesis o trabajo terminal que le permite realizar investigación independiente para abordar y contribuir a la solución de problemas de frontera con un enfoque multidisciplinario, ético y sustentable.

**EVALUACIÓN** EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** El estudiante tiene un dominio sistemático del área del conocimiento o del tema a desarrollar en la tesis que le permite realizar investigación independiente para abordar y contribuir a la solución de problemas de frontera

**2. El programa cuenta con repositorios de acceso público a las tesis y productos de investigación. (En caso de conflicto entre la tesis y su relación con la propiedad intelectual, se presenta el documento institucional de confidencialidad del trabajo de tesis.)**

**EVALUACIÓN** CUMPLE

**JUICIO DE VALOR** Se presenta evidencia de repositorios de acceso público a las tesis y productos de investigación.

**3. El programa cuenta con herramientas para detectar el plagio.**

**EVALUACIÓN** CUMPLE

**JUICIO DE VALOR** El programa presenta evidencias de contar con herramientas para detectar el plagio.

### Recomendación

### Justificación

En las actas de evaluación sería conveniente que además de los nombres de los integrantes del Comité Tutoral, se añadiera la institución de adscripción. Esta acción facilitaría dar respuesta a la pregunta si las evaluaciones intervienen investigadores de otras IES.

Mantener el rigor con el que se aplican los lineamientos para la selección de estudiantes de nuevo ingreso. Con ello se podrán seleccionar a aquellos alumnos que de nuevo cumplan con el perfil deseado.

Mantener el rigor desarrollado para la elaboración de una tesis con altos estándares académicos y cuidar que el plagio no demerite el trabajo. De esta manera se va creando una cultura de calidad en la comunicación de los resultados de un trabajo de investigación.

Mantener y de ser posible incrementar las estancias internacionales de investigación en centros de prestigio. Estas medidas permiten al estudiante el tener experiencias de cómo se realiza la investigación científica en otros países.

## Sección: Resultados y vinculación

## CRITERIO Efectividad del posgrado: tasa de graduación y eficiencia terminal

**1. Detección de limitantes para la obtención del grado oportunamente** **Bajo:** El posgrado muestra información de la tasa de graduación y eficiencia terminal y no se muestra un análisis para detectar las posibles causas del atraso en la obtención del grado. **Suficiente:** El posgrado realiza un análisis de la tasa de graduación y eficiencia terminal, que le permite establecer mecanismos para contrarrestar las posibles causas del atraso en la obtención del grado. **No se muestran acciones de implementación de dichos mecanismos.** **Bueno:** El posgrado cuenta con resultados del análisis de la tasa de graduación y eficiencia terminal, que le permite la implementación de acciones y mecanismos para contrarrestar las posibles causas del retraso en la obtención del grado. **Excelente:** El posgrado toma en cuenta los resultados del análisis de la tasa de graduación y eficiencia terminal para mejorar sus procesos de selección, seguimiento de la trayectoria académica y dirección de tesis con la finalidad de obtener del grado oportunamente, así como aumentar la calidad de la formación de los estudiantes.

**EVALUACIÓN** EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** El posgrado toma en cuenta los resultados del análisis de la tasa de graduación y eficiencia terminal para mejorar sus procesos de selección, seguimiento de la trayectoria académica y dirección de tesis con la finalidad de obtener del grado oportunamente, así como aumentar la calidad de la formación de los estudiantes.

2. De acuerdo al análisis de la tasa de graduación, el programa muestra avances en el número de estudiantes que obtienen el grado sin tomar en cuenta el tiempo: - Competencia internacional, al menos 70%. - Consolidado, al menos 60%. - En desarrollo, al menos 50%. Bajo: El programa muestra un porcentaje menor al 50%. Suficiente: El programa muestra un porcentaje al menos del 50%. Bueno: El programa muestra un porcentaje al menos del 60%. Excelente: El programa muestra un porcentaje al menos del 70%.

EVALUACIÓN SUFICIENTE

JUICIO DE VALOR El programa de Doctorado ha tenido una matrícula total de 133 estudiantes distribuidos en 36 cohortes generacionales en el período febrero 1996 - agosto 2019 (sin considerar la próxima generación agosto 2020). Hasta el momento se tienen los siguientes valores globales: 45.1 % (60 /133) titulados con el 27% (36 / 133) en menos de 5 años. Además, se tienen 7 estudiantes en proceso de titulación lo que aumentaría la tasa de titulación al 50.4 % (67 / 133), de ellos 4 lo hacen en menos de cinco años, aumentando la eficiencia terminal al 31% (41 / 133).

3. Proporción de los estudiantes de una cohorte generacional que concluyen sus estudios y obtiene su grado académico, con base en el tiempo establecido en el plan de estudios más 12 meses de margen. Cabe señalar, que dicho margen no incide en el periodo de vigencia de las Becas. - Competencia internacional, al menos 70%. - Consolidado, al menos 60%. - En desarrollo, al menos 50%. Bajo: El programa muestra un porcentaje menor al 50%. Suficiente: El programa muestra un porcentaje al menos del 50%. Bueno: El programa muestra un porcentaje al menos del 60%. Excelente: El programa muestra un porcentaje al menos del 70%.

EVALUACIÓN SUFICIENTE

JUICIO DE VALOR El programa de Doctorado ha tenido una matrícula total de 133 estudiantes distribuidos en 36 cohortes generacionales en el período febrero 1996 - agosto 2019 (sin considerar la próxima generación agosto 2020). Hasta el momento se tienen los siguientes valores globales: ¿ 45.1 % (60 /133) titulados con el 27% (36 / 133) en menos de 5 años. Además, se tienen 7 estudiantes en proceso de titulación lo que aumentaría la tasa de titulación al 50.4 % (67 / 133), de ellos 4 lo hacen en menos de cinco años, aumentando la eficiencia terminal al 31% (41 / 133).

#### CRITERIO Productividad academica del programa

1. Análisis de los productos relacionados con la Generación de conocimiento: - Tesis, Artículos, Libros, Capítulos en libros, Libros colectivos, Participación en congresos, Derechos de autor (Obras literarias, Musicales, Artísticas, Escenográficas, Fotográficas, Desarrollo de software, Audiovisuales, Diseños arquitectónicos). Bajo: Los resultados académicos se desarrollan como parte de las actividades de formación del posgrado, que demuestra una contribución acotada a la temática del plan de estudios. Suficiente: Los resultados académicos abordan problemas específicos del campo del conocimiento del programa desde un punto de vista disciplinar realizados por estudiantes y profesores de impacto local. Bueno: Los resultados académicos contribuyen a la solución de problemas prioritarios con un enfoque disciplinar y ético que cuentan con reconocimiento de la comunidad académica, realizados por estudiantes y profesores de impacto nacional. Excelente: Los resultados académicos reflejan investigación independiente para abordar y contribuir a la solución de problemas prioritarios de frontera con un enfoque multidisciplinario, ético y sustentable. Se realizan a través de trabajo en equipo o redes por estudiantes y profesores y cuentan con reconocimiento de la comunidad académica con impacto nacional e internacional. Además, se realizan foros, eventos, cursos o diversos mecanismos de divulgación masiva que promuevan el acceso público al conocimiento.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR Los resultados académicos reflejan investigación independiente para abordar y contribuir a la solución de problemas prioritarios de frontera con un enfoque multidisciplinario, ético y sustentable. Se realizan a través de trabajo en equipo o redes por estudiantes y profesores y cuentan con reconocimiento de la comunidad académica lo que se refleja en la producción de artículos.

3. Los integrantes del Núcleo Académico del programa tienen registrado al menos un producto académico por año

EVALUACIÓN NO CUMPLE

JUICIO DE VALOR Existen tres investigadores RAUL ACEVES TORRES, GUILLERMO ARREAGA GARCIA, MARCELINO BARBOZA FLORES que no cumplen con este parámetro. Preguntar

4. Cada profesor del Núcleo Académico tenga registrado, al menos un producto derivado de su actividad académica en conjunto con los estudiantes en los últimos 2 años.

EVALUACIÓN NO CUMPLE

JUICIO DE VALOR Existen tres investigadores RAUL ACEVES TORRES, GUILLERMO ARREAGA GARCIA, MARCELINO BARBOZA FLORES que no cumplen con este parámetro. Preguntar

## CRITERIO Redes de egresados

1. Resultado del análisis de la implementación de mecanismos para la comunicación y colaboración efectiva con los egresados. Bajo: El programa mantiene comunicación con sus egresados a través de mecanismos formales (correo, encuestas, sistema informático de egresados). Suficiente: El programa mantiene comunicación con sus egresados a través de mecanismos formales (correo, encuestas, sistema informático de egresados), organiza eventos académicos con la participación de los mismos y utiliza la información obtenida para retroalimentar y actualizar sus procesos formativos. Bueno: El programa cuenta con una red de egresados a nivel nacional y organiza eventos académicos con la participación de los mismos. El análisis muestra la afinidad del perfil de los egresados con su campo laboral. Para el doctorado, además de lo anterior, el programa muestra el ingreso de sus egresados al Sistema Nacional de Investigadores o al Sistema Nacional de Creadores de Arte. Excelente: El programa cuenta con una red de egresados a nivel nacional e internacional, organiza eventos académicos y propicia el desarrollo de proyectos en colaboración. El análisis muestra la afinidad del perfil de los egresados con su campo laboral. Para el doctorado, además de lo anterior, el programa muestra el ingreso de sus egresados al Sistema Nacional de Investigadores o al Sistema Nacional de Creadores de Arte.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR El estudio de egresados del programa se realiza anualmente por la Dirección de Planeación Institucional a través de su página web. El programa muestra el ingreso de sus egresados al Sistema Nacional de Investigadores.

## CRITERIO Acciones de colaboración con los sectores de la sociedad

1. Las acciones de colaboración que han favorecido la pertinencia del programa y el impacto en el bienestar social, asimismo, alcanzar mayores niveles de consolidación. Bajo: El programa muestra acciones de colaboración a través de proyectos de investigación, desarrollo o de intervención social de incidencia en los sectores de la sociedad, según la orientación y área del conocimiento del programa. Suficiente: El programa muestra acciones de colaboración mediante proyectos formales de investigación, desarrollo o de intervención social de incidencia en los sectores de la sociedad, con la participación de profesores y estudiantes en proyectos multidisciplinarios, a través del trabajo en equipo o redes. Bueno: El programa muestra resultados de colaboración y obtiene retroalimentación de sus beneficiarios, los profesores y estudiantes participan en proyectos multidisciplinarios, a través del trabajo en equipo o redes y en actividades transversales de difusión y transferencia del conocimiento (congresos, seminarios, cursos o talleres, jornadas de fomento de las humanidades, ciencias y tecnologías) en el ámbito nacional. Excelente: El programa muestra resultados de colaboración y evalúa la satisfacción de los beneficiarios, los profesores y estudiantes participan en proyectos multidisciplinarios, a través del trabajo en equipo o redes y en actividades transversales de difusión y transferencia del conocimiento (congresos, seminarios, cursos o talleres, jornadas de fomento de las humanidades, ciencias y tecnologías) en el ámbito nacional e internacional.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR La mayoría de los integrantes del NAB mantienen colaboraciones académicas con investigadores de Centros de Investigación e Instituciones de Educación Superior Internacionales y Nacionales de alto prestigio, donde participan estudiantes del programa y se ha generado un buen número de productos

## CRITERIO Cumplimiento de las recomendaciones de la última evaluación

1. Grado de cumplimiento de las recomendaciones y juicios de valor emitidos en la última evaluación del programa. Bajo: El programa no atendió las recomendaciones del dictamen de la última evaluación. Suficiente: El programa atendió en lo general las recomendaciones del dictamen de la última evaluación, pero no se reflejan en el plan de mejora. No se visualizan una análisis colegiado del NA. Bueno: El programa atendió todas las recomendaciones del dictamen de la última evaluación, existe evidencia de un análisis colegiado por parte del NA, que se plasma en el plan de mejora. Excelente: El programa atendió satisfactoriamente todas las recomendaciones del dictamen de la última evaluación, existe evidencia de un análisis colegiado por parte del NA con respaldo institucional, que se plasma en el plan de mejora.

EVALUACIÓN EXCELENTE

JUICIO DE VALOR El programa atendió satisfactoriamente todas las recomendaciones del dictamen de la última evaluación, existe evidencia de un análisis colegiado por parte del NA con respaldo institucional, que se plasma en el plan de mejora.

### Recomendación

### Justificación

Continuar con el análisis estadístico sobre el número de ingresos y egresos, así como de los tiempos o retrasan la graduación oportuna de los estudiantes. Esta acción permitirá detectar las causas que favorecen el promedio para obtención del grado.

Mantener el seguimiento de los egresados del programa. Los datos estadísticos del seguimiento permitirán realizar ajustes al plan de estudios de manera colegiada e informada. Asimismo, el contar con estos datos facilita la localización de los egresados para la realización de eventos académicos y de difusión.

Mantener la excelente generación de productos de difusión basados en la relación estudiante/profesor. Mantener la calidad del programa de posgrado y así cómo su nivel en el PNPC.

Recomendación	Justificación
Mantener los mecanismos establecidos para la colaboración internacional.	Estas acciones permiten mantener la más alta calidad posible en los productos generados por estas colaboraciones y en la formación de los estudiantes.
Supervisar que los temas de tesis no sean un obstáculo para que los estudiantes no obtengan su grado académico en tiempo y forma.	En ocasiones los temas de tesis son muy ambiciosos y no se puede terminar un trabajo de tesis en tiempo y forma.

**Sección: Plan de Mejora**

**CRITERIO Plan de mejora**

1. Resultados de las acciones de mejora del programa, los mecanismos de atención y las instancias involucradas que la institución se comprometió a realizar **Bajo:** Las acciones de mejora presentadas no muestran avance respecto a la última evaluación y no son factibles para su implementación. **Suficiente:** No existe evidencia de la revisión y actualización del plan de mejora de manera colegiada, se presentan resultados generales de las acciones de mejora. **Bueno:** Son satisfactorios los resultados de las acciones de mejora, y se cuenta con el apoyo administrativo-financiero de la institución, la revisión y actualización del plan de mejora se realiza de manera colegiada. **Excelente:** Las acciones de mejora son atendidas en tiempo e inciden en una evolución positiva de los resultados del programa. La revisión y actualización del plan de mejora se realiza frecuentemente de manera colegiada con un sólido respaldo institucional administrativo y financiero.

**EVALUACIÓN** EXCELENTE

**JUICIO DE VALOR** El plan de mejora comprende las actividades que se realizarán durante los próximos años para mantener y mejorar la calidad del programa de posgrado cumpliendo con los criterios establecidos en la convocatoria actual de PNPC.

Recomendación	Justificación
Dar seguimiento a los planes de mejora para garantizar su aplicación a la brevedad.	Dar cumplimiento a los compromisos adquiridos en el Plan de Mejoras.

**Dictamen:** **APROBADO**

**Recomendación de vigencia:** **3 años**

**Recomendación de Dictamen:** **Consolidado / Padrón Nacional de Posgrado**

**Comentarios:** Trabajar para consolidar la eficiencia terminal y la tasa de graduación de manera que les permita transitar en un futuro cercano al nivel de Competencia Internacional.