

**DOCTORADO EN ELECTROQUÍMICA**



***Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico  
en Electroquímica S.C. (CIDETEQ)  
Sanfandila, Querétaro, México.***

***Julio 2021.***

<b>TEMA</b>		<b>PÁGINA</b>
I.-	Presentación	3
II.-	Misión y Objetivos	3
III.-	Filosofía de Enseñanza	4
IVi.-	Perfil del Ingreso	5
IVii.-	Perfil de Egreso	6
V.-	Requisitos de Admisión	7
VI.-	Programa	10
	VI.i.- Créditos por Investigación y por Presentación de Seminario de Avance	11
	VI.ii.- Requisitos Académicos	12
	VI.iii.- <a href="#">Revisión de Programa de Estudios</a>	13
VII.-	Condiciones de Permanencia en el Programa	13
VIII.-	Requisitos de Egreso	14
IX.-	Calendario	15
X.-	Cambio del Tema del Proyecto de Investigación o de Jurado	15
XI.-	Colegiaturas y Becas	16
XII.-	Requisitos con que Debe Cumplir el Trabajo de Tesis	16
XIII.-	Política de Autoría Intelectual	17
XIV.-	Participación de Investigadores Externos	17
XV.-	Casos y Situaciones no Previstas	18
XVI.-	Mapas Curriculares	18
	Currícula de Asignaturas	20

## **I.- Presentación**

El Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica S. C. (CIDETEQ), es un Centro Público de Investigación perteneciente al sistema de centros CONACyT que cuenta con infraestructura y personal capacitado para llevar a cabo investigación científica y tecnológica en áreas íntimamente ligadas con la electroquímica, **orientados a resolver problemas ambientales, de desarrollo de energías renovables, de dispositivos y materiales en el área de salud, con beneficios para la sociedad.**

El programa doctoral del CIDETEQ, surge como respuesta al reto que enfrenta el país, de preparar profesionales capaces de adaptar y generar tecnología y conocimiento fundamental en los distintos campos de la electroquímica,

Actualmente, el CIDETEQ cuenta con un grupo de investigadores que trabaja en líneas diversas de investigación en electroquímica, que van desde el desarrollo tecnológico hasta la investigación fundamental.

El programa de posgrado que se describe en este documento, se encuentra orientado hacia la formación de doctores en electroquímica en un plazo de tres años (seis semestres bajo condiciones de tiempo completo) para estudiantes que ingresen al programa con grado de maestría.

## **II.- Misión y Objetivos**

El programa de doctorado del CIDETEQ, pretende generar recursos humanos de alto nivel en el área de electroquímica **que le permitan concebir, diseñar y desarrollar proyectos de investigación orientados a resolver problemas de corte científico y tecnológico con impacto en problemas ambientales, de desarrollo de energías renovables, de dispositivos y materiales en el área de salud, con beneficios para la sociedad.** A diferencia de los posgrados que se ofrecen en otras instituciones de educación superior (por lo general doctorados en ciencias químicas con orientación en electroquímica), el programa doctoral del CIDETEQ está diseñado para preparar doctoras(es) con una orientación exclusiva hacia el área de Electroquímica, haciendo énfasis en el desarrollo de habilidades y

aptitudes para resolver problemas relacionados con la Electroquímica, mediante un trabajo de investigación cuidadoso y profesional.

### **III.- Filosofía de Enseñanza**

El objetivo principal del programa de posgrado en el CIDETEQ es desarrollar en la o el estudiante aptitudes y habilidades que le permitan resolver problemas de corte científico y/o tecnológico, tanto en ambientes académicos como industriales.

En la filosofía de enseñanza en el CIDETEQ se basa en hacer al estudiante responsable de su propia formación de manera gradual guiados por el tutor y al cuerpo académico para la asimilación de conocimientos y de habilidades.

La adquisición de aptitudes para el desarrollo de proyectos científicos y/o tecnológicos, se obtiene sin duda a través del trabajo de investigación que es, por ello, la parte medular del programa doctoral en electroquímica en el CIDETEQ **en suma con materias que fortalecen su formación**. Por esta razón se exige que, desde su incorporación al programa, la o el estudiante se dedique al desarrollo de su proyecto en régimen de tiempo completo.

En la primera etapa del trabajo experimental, el estudiante será guiado y asesorado de cerca por su tutor(a) de tesis. Gradualmente, conforme el proyecto avance, el estudiante contará con elementos que le permitirán aumentar su grado de independencia en el desarrollo de su trabajo de investigación reforzado **con materias de tópicos de investigación y de desarrollo redacción de artículos y de propuestas científicas**. En esta etapa, la o el estudiante será capaz de tomar independientemente la mayoría de las decisiones relativas a la planeación experimental, interpretación de resultados y redacción de informes y artículos relativos al proyecto, de tal modo que, su tutor(a) de tesis se convierta para el estudiante más en un(a) colaborador(a) que en un(a) supervisor(a). Hacia el final del programa doctoral, se espera que la o el estudiante haya alcanzado un nivel de madurez académica tal que le permita plantear y desarrollar de manera independiente nuevos proyectos.

Otro aspecto importante de la filosofía de enseñanza del programa doctoral en CIDETEQ, lo constituye el entrenamiento del egresado para transmitir clara y

efectivamente ideas y conceptos. En este sentido, el programa doctoral en Electroquímica, contempla una formación sólida para fortalecer habilidades relativas a la comunicación de ideas, a través de la redacción de informes, trabajos y artículos de investigación original y mediante la presentación de informes y seminarios públicos. En la evaluación de todos los requisitos relacionados con el aspecto de transmisión de ideas, se tomará en cuenta la efectividad para comunicar y defender conceptos, la calidad de la presentación y la ubicación del tema tratado en el contexto del conocimiento actual en la materia.

#### ***IV.- Perfil de Ingreso***

Al tener como objetivo el programa de doctorado en electroquímica proporcionar a los estudiantes los conocimientos avanzados en Electroquímica que le permitan concebir, diseñar y desarrollar proyectos de investigación orientados a resolver problemas de corte científico y tecnológico con impacto en problemas ambientales, de desarrollo de energías renovables, de dispositivos y materiales en el área de salud, con beneficios para la sociedad, es necesario que los aspirantes tengan como bases las siguientes aptitudes y habilidades:

- Ser capaz de realizar investigación original en temas relacionados con la electroquímica.
- Conocimiento profundo Química, Física, Matemáticas y Electroquímica
- Saber manejar fuentes de información actualizadas en español y otros idiomas en las áreas de Química, Física, Matemáticas y electroquímica
- Ser autónomo y autorregulado en su formación.
- Poder elaborar ensayos académicos en forma coherente, clara, lógica y organizada
- Capacidad crítica y analítica.
- Solidez teórica y conceptual.
- Habilidad para trabajar de forma colaborativa y cooperativa.
- Habilidad para interrelacionarse con sus pares, así como con niveles jerárquicos a fin de agilizar y potencializar los proyectos de investigación.

- Empatía social, interpersonal y con la autoridad.
- Interés y gusto por la investigación científica.

#### ***IV.I.- Perfil de Egreso***

La egresada o el egresado del programa doctoral será capaz de concebir, diseñar y desarrollar proyectos de investigación relacionados con la electroquímica, orientados a resolver problemas de corte científico y tecnológico con impacto en problemas ambientales, desarrollo de energías renovables, de dispositivos y de materiales en el área de salud, con beneficios para la sociedad. Todas(os) las(los) estudiantes del programa de Doctorado tendrán al término de su formación deben contar con las siguientes aptitudes y habilidades.

- Estar capacitado para realizar con autonomía, originalidad e impacto, investigaciones de más alto nivel en su campo de conocimiento, así como para apoyar en la formación de futuros profesionistas del área.
- Ser activo en la producción, preservación crítica de la electroquímica.
- Habilidad para estructurar artículos y publicaciones novedosas de impacto social de forma continúa.
- Habilidad para gestionar recursos con empresas e instituciones para proponer o sostener proyectos de investigación.
- Habilidad para la docencia y la tutoría para transmitir sus conocimientos, así como generar curiosidad hacia la investigación en sus estudiantes.
- Podrá participar en la vida académica de instituciones de educación superior, ya sea como docente o como investigador.
- Ser consciente de generar conocimientos y proyectos con beneficios para la sociedad

### **V.- Requisitos de Admisión**

- La aspirante o el aspirante deberá poseer una maestría en química o ramas afines. Solicitudes de personas con especialidades distintas serán consideradas en su oportunidad por el Consejo de Posgrado quien es, de acuerdo con el reglamento de estudios de posgrado, el organismo encargado de tomar la decisión final sobre el ingreso del candidato al programa. El Consejo de Posgrado se encuentra constituido por el director general del CIDETEQ, el Director de Ciencia, el Director de Tecnología, el Director de Posgrado, los coordinadores de los distintos programas de posgrado, dos Investigadores representantes del Núcleo Académico Básico y dos representantes estudiantiles.
  
- Aprobar un examen Predoctoral, el cual consistirá en la presentación y defensa de la propuesta de proyecto de investigación del aspirante o de la aspirante; en caso de que el Jurado el cual debe estar constituido por cinco investigadores con doctorado, al menos debe haber mayoría de investigadores pertenecientes al cuerpo académico básico del CIDETEQ, y uno externo, el jurado tiene como función primordial evaluar la originalidad del conocimiento que éste espera obtener, la orientación hacia el área de la electroquímica que justifica la especialidad del centro y de sus recursos. En el desarrollo del examen se podrán incluir preguntas que permitan evaluar si el aspirante o la aspirante posee una sólida formación general. Se considera que un aspirante o una aspirante que aprueba el Examen Predoctoral ha demostrado tener el perfil de un aspirante o una aspirante de Doctorado, incluyendo la capacidad para proponer y desarrollar trabajo original de investigación científica en el área de la Electroquímica. En particular, los sinodales evaluarán en este examen:
  - a) El manejo de los conocimientos acumulados tanto de los cursos recibidos, como de la búsqueda de la información pertinente al tema de investigación propuesto.

- b) La capacidad para elaborar, organizar, describir y defender un proyecto de investigación.
- c) El sentido crítico que el estudiante utiliza para poder plantear hipótesis y predecir resultados, alcances y metas del proyecto, así como las posibles rutas de solución a los problemas que se presenten, los cuales se enumeraran en el formato de evaluación del examen predoctoral.
- La o el aspirante deberá haber obtenido un promedio mínimo de 8.0/10.0, o equivalente, en el programa de estudios de maestría. Las solicitudes de candidatos con promedios inferiores solamente serán consideradas con carácter de excepcionales y podrán ser procesadas bajo condiciones que en su oportunidad definirá el Consejo de Posgrado.
  - La o el aspirante deberá presentar un comprobante vigente (no anterior a dos años a la fecha de presentación de aceptación al programa) de Examen TOEFL o un examen equivalente, con el que se demuestre haber obtenido un mínimo de 500 puntos correspondiente al dominio del idioma inglés.
  - La o el aspirante deberá presentar comprobante vigente de resultados del Examen EXANI-III aplicado por CENEVAL, con la finalidad de que el Consejo de Posgrado realice un ejercicio de admisión/diagnóstico correspondiente a sus competencias académicas, mismas que serán complementadas con los resultados de una entrevista realizada con los miembros del Consejo de Posgrado con el fin de evaluar adecuadamente la convergencia de intereses de desarrollo profesional del candidato y de las opciones de formación que ofrece el CIDETEQ.
  - La admisión de estudiantes al programa de doctorado requiere de tener una entrevista con los miembros del Consejo de Posgrado, con el fin de evaluar adecuadamente la convergencia de intereses de desarrollo profesional de la o del aspirante y del CIDETEQ. La recomendación de ingreso que resulte del mismo, deberá ser turnados a la Coordinación de



Posgrado a más tardar los días 15 del mes de agosto y febrero de cada año.

- Con objeto de poder dirigir una tesis doctoral, el o la investigador(a) que fungirá como director(a) de tesis deberá cumplir con los siguientes requisitos:
  - Encontrarse adscrita(o) al SNI en al menos el nivel I (o con méritos equivalentes para investigadoras(es) consolidadas(os) recién incorporadas(os) al programa o al país).
  - Haber dirigido por lo menos 2 tesis de maestría que deberán estar terminadas a la fecha de inscripción de la o el estudiante de doctorado.
  - Haber desarrollado y concluido por lo menos un proyecto financiado o comercializado o contar con tres artículos como autor de correspondencia con adscripción de CIDETEQ.
  - Contar con financiamiento para el proyecto propuesto. En caso de que en el momento de la solicitud no se cuente con el mismo, probar que, de acuerdo a su historia profesional reciente, se tiene la capacidad para conseguir los recursos en un tiempo razonable.

Cuando el investigador o la investigadora no cuente con todos los requisitos necesarios para poder asesorar una tesis de doctorado, éste deberá contar con la figura de un Co-director(a) de tesis que será ratificado por el Consejo de Posgrado.

- Con objeto de iniciar el trámite de ingreso al programa doctoral, el aspirante deberá hacer llegar a la Subdirección académica una solicitud de ingreso, una copia de su *currículum vitae*, tres cartas de recomendación (éstas no deberán ser entregadas cuando él o la aspirante haya estudiado el Programa de Maestría en Electroquímica del Centro), un comprobante del dominio parcial del idioma inglés (500 puntos TOEFL o equivalente, no mayor a 2 años de antigüedad), un comprobante vigente de resultados del Examen EXANI-III aplicado por CENEVAL para el diagnóstico de sus competencias académicas, un documento en donde se describa el proyecto

de tesis doctoral, y la propuesta formal de los miembros que conformarían a juicio del tutor y de la o el aspirante, el comité de examen pre-doctoral. El formato de la solicitud de admisión se encuentra disponible en la Subdirección Académica del CIDETEQ, y en la página electrónica del centro (<http://www.cideteq.mx>). Una vez recibida la documentación, el Consejo de Posgrado se reunirá para ratificar o sugerir cambios en la composición del comité de examen pre-doctoral. Una vez que el Consejo de Posgrado haya aceptado tanto el proyecto como el jurado de examen pre-doctoral, el examen podrá proceder y será la Subdirección Académica quién deberá convocar a la celebración de este en donde se emitirá una recomendación con respecto a la solicitud de ingreso de la o del aspirante al programa. En caso de que el jurado de examen pre-doctoral lo juzgue conveniente, y siempre y cuando sea ratificado por el Consejo de Posgrado, el ingreso de la o él aspirante al programa puede condicionarse a que éste último cubra algunos requisitos específicos tales como cursos especializados.

En caso de ser aceptado en el Programa de Posgrado, el aspirante deberá firmar un acuerdo de confidencialidad, así como de cesión de derechos de propiedad intelectual e industrial con el centro para proteger los inventos, patentes y descubrimientos que pudieran derivarse del trabajo en el que la o él aspirante se involucrará durante sus estudios.

## ***VI.- Programa***

La duración del programa es de **siete** semestres para obtener el Grado de Doctor en régimen de tiempo completo. Estancias más prolongadas serán posibles de acuerdo con las condiciones económicas y de desarrollo del proyecto, por lo que deberán de ser delimitadas conjuntamente por el Consejo de Posgrado y por el o la Director(a) de tesis de la o el estudiante, **de acuerdo con el reglamento de posgrado**. La obtención del grado de doctorado en CIDETEQ se encuentra condicionada a **obtener 9 créditos de las asignaturas obligatorias**, un número mínimo de créditos por investigación y presentación de seminarios de avance, por

asistencia a seminarios y al cumplimiento de una serie de requisitos académicos, como la generación de un artículo indizado. Como parte de su formación integral, y en caso de que existan las condiciones, la estudiante o el estudiante de doctorado del CIDETEQ deberán participar también en algún curso de maestría como asistente de tiempo parcial. Las condiciones de trabajo en esta actividad serán definidas por el instructor responsable del curso.

Todos los estudiantes y las estudiantes, inscritos en el programa deberán aprobar tres asignaturas obligatorias del programa de doctorado en electroquímica en CIDETEQ:

- *D0104 Tópicos de Investigación I*
- *D0304 Tópicos de Investigación II*
- *D0205 Taller de Redacción de Artículos y propuestas científicas*

#### ***VI.i.- Créditos por Investigación y por Presentación de Seminario de Avance.***

Debido a que el desarrollo de un proyecto de investigación es el elemento básico en el programa de doctorado en CIDETEQ, la o el estudiante deberá completar un número substancial de créditos de investigación y de **9 créditos asignaturas obligatorias** para acceder a la obtención del grado. Así, la o el estudiante deberá cubrir un mínimo de **245** créditos por Proyecto de Investigación divididos en 35 créditos semestrales (D0101, D0203, D0305, D0407, D0509, **D0611y D07013**).

La calificación de esta actividad será asignada por el tutor académico de acuerdo al desempeño de la o el estudiante en el desarrollo de su proyecto de investigación, y se evaluará en una escala de 0 a 100 siendo el mínimo aprobatorio de 60.

Todos los estudiantes y las estudiantes de doctorado presentarán semestralmente seminarios cerrados que versarán sobre el avance logrado durante ese período en el trabajo de investigación que conformará la tesis de grado (**D0102, D0203, D0302 y D0403, D0502 y D0603**). Durante la presentación del seminario, la

estudiante o el estudiante deberán entregar a los miembros del comité tutorial un documento escrito de la presentación en formato libre, así como los avances de los requisitos académicos para su culminación de grado. El jurado encargado de evaluar los seminarios de avance, que considerará tanto la presentación como el documento escrito, será el comité tutorial, recomendándose sea el mismo grupo que conformó el comité de examen pre-doctoral. Estos seminarios serán evaluados en fondo y forma en proporciones recomendadas de 70 y 30% en una escala del 0 a 100. La calificación será un promedio ponderado (50% el tutor de tesis y 50% el promedio de la calificación de los otros dos miembros del comité tutorial), y la calificación mínima para aprobar esta actividad es de 60.

#### ***VI.ii.- Requisitos Académicos.***

La estudiante o el estudiante inscritos en el programa de doctorado de CIDETEQ deberán asistir a un mínimo del 90% de los seminarios, que semestralmente se ofrecerán en el Posgrado del Centro.

Además del requisito de asistencia a seminarios, es indispensable para obtener el grado que, producto del trabajo de investigación de su proyecto de tesis, la o el estudiante sea co-autor(a) de por lo menos un registro de patente o modelo de utilidad, o un artículo científico indizado aceptado [que refleje de manera parcial o total su trabajo de investigación.](#)

En el último semestre de su estancia doctoral, la estudiante o el estudiante deberá someter a revisión una tesis de investigación original que deberá ser evaluada por un jurado de examen doctoral compuesto por cinco investigadoras(es) con doctorado (ver el apartado sobre el formato de tesis desarrolladas en CIDETEQ). Este jurado doctoral estará constituido por el comité tutorial encargado de evaluar los seminarios de avance de proyecto y deberá estar conformado por lo menos con tres investigadoras(es) afiliados a CIDETEQ. El resto podrán pertenecer, previa aprobación de la Dirección de Posgrado, a otra institución acreditada y la selección del (los) mismo(s) será responsabilidad del Consejo de Posgrado a sugerencia del director(a) de tesis.

Una vez que la primera versión de la tesis de grado se haya preparado, la estudiante o el estudiante deberán entregar un ejemplar y entrevistarse con cada uno de los miembros del jurado doctoral para discutir el trabajo. Mientras que estos deberán señalar las observaciones que consideren pertinentes *a más tardar un mes después* de recibir el documento para revisión, la o el estudiante se compromete a tomar en cuenta todas las observaciones y a explicar, en su caso, las razones por las que haya decidido no tomarlas en cuenta en un documento aparte. Una vez que la versión del documento de tesis sea satisfactoria para todos los miembros del jurado (mediante la firma de conformidad de la forma correspondiente), la o el estudiante podrá proceder a la impresión de la tesis de grado y la Subdirección Académica procederá a la programación de la presentación y defensa pública de la misma. La defensa del trabajo de investigación frente al jurado doctoral, constituye la culminación de la estancia del estudiante en el programa de doctorado en CIDETEQ. Este último requisito no tiene asociada una calificación numérica y será evaluado como *aprobado* o *suspendido*. En caso de que el resultado del examen sea desfavorable, la estudiante o el estudiante podrán repetir el examen, o parte de él, *una sola vez*. Las condiciones y formato de esta segunda y última evaluación serán definidas por el Jurado Doctoral y deberán ser ratificadas por el Coordinador de Estudios de Posgrado.

### ***VI.III.- Revisión de Programa de Estudios.***

La revisión de este programa de estudios se realiza cada 3 años, guiado por su respectivo análisis de pertinencia y validado por el Consejo de Posgrado.

### ***VII.- Condiciones de Permanencia en el Programa.***

Para permanecer en el programa de doctorado de CIDETEQ, la o el estudiante deberá mantener un promedio mínimo de 80/100. En caso contrario, la estancia de la o el estudiante en el programa quedará condicionada a que en un plazo *máximo* de seis meses éste recupere el promedio mínimo. En el caso de que los requisitos

evaluables programados para el semestre siguiente al que se adquiere el status de condicionamiento no sean suficientes para alcanzar el promedio mínimo requerido, la o el estudiante podrá cursar una asignatura optativa. La o el *estudiante podrá inscribirse únicamente a un curso optativo con el fin de regularizar su promedio.* La permanencia por más de seis meses en el status de condicionamiento será motivo para que el Consejo de Posgrado decida la baja de la o del estudiante del programa.

La permanencia de las o los estudiantes en el programa de doctorado en CIDETEQ, está condicionada también a que la o el estudiante apruebe todas las actividades evaluables durante su estancia en el centro. En el caso de que un(a) estudiante no apruebe alguna de las actividades, el Consejo de Posgrado podrá decidir la baja del estudiante en el programa.

Para cumplir con los tiempos establecidos en el programa de posgrado en electroquímica de CIDETEQ, los y las estudiantes deberán realizar sus estudios en régimen de tiempo completo. El límite de estancia para un estudiante doctoral es de 8 semestres. Casos especiales en que estancias más largas sean requeridas para completar los requisitos, serán considerados y, en su caso, aprobados por el Consejo de Posgrado.

La suspensión temporal de las o los estudiantes afectados por situaciones diversas es posible siempre y cuando el Consejo de Posgrado apruebe la suspensión. El apoyo económico de cualquier fuente relacionada con el programa deberá ser retirado mientras dure el período de suspensión.

### **VIII.- Requisitos de Egreso**

- Haber completado 245 créditos de investigación, 6 créditos de presentación de seminario de avance de proyecto, 9 créditos asignaturas obligatorias, y los requisitos académicos correspondientes.
- Ser coautor(a) de por lo menos un registro de patente o modelo de utilidad, o de un artículo indizado aceptado.
- Escribir, presentar y defender una tesis de grado consistente con el formato correspondiente.

- Haber completado el programa con un promedio mínimo de 80/100.
- En caso de haber tenido la oportunidad durante su estancia en el programa, haber sido asistente de un Investigador-Profesor en por lo menos un curso del programa de maestría en electroquímica.
- Haber preparado y presentado en forma oral y escrita a su comité tutorial una propuesta de investigación como proyecto alternativo, en un tema relacionado con la electroquímica diferente del que es objeto de su tesis doctoral, con el objetivo de evaluar la capacidad del estudiante para identificar un problema o necesidad científica o tecnológica en electroquímica y establecer un proyecto para atenderla; para cubrir este requisito sin créditos, la calificación mínima a obtener es de 80. [El contenido y formato de este proyecto alternativo, será designado por su tutor\(a\) académico en conjunto con su comité tutorial. Si la presentación de este proyecto alternativo no es aceptada por el comité tutorial, se le pedirá a la o el estudiante que lo vuelva a desarrollar.](#)

#### ***IX.- Calendario.***

Los ciclos académicos en el programa de doctorado de CIDETEQ son semestrales. Mientras que el semestre de primavera comienza en febrero y finaliza en junio, el semestre de otoño está comprendido entre los meses de agosto y enero. Los calendarios específicos de inicio de actividades, entrega de calificaciones, presentación de seminarios y fechas límite para llevar a cabo trámites relacionados con el programa de posgrado en CIDETEQ serán publicados en cada ciclo por la Subdirección Académica.

#### ***X.- Cambio de Proyecto de Investigación o de Jurado.***

Aunque es recomendable que este derecho no sea ejercido, tanto la o el estudiante como él(la) director(a) de tesis podrán solicitar que la o el estudiante cambie el proyecto de investigación objeto de su tesis de grado. El cambio de tema de tesis deberá ser aprobado por el Consejo de Posgrado y se recomienda

que el movimiento se verifique durante el primer semestre, con el fin de cumplir con los tiempos máximos de estancia establecidos en el programa.

El cambio de alguno de los miembros del comité encargado de evaluar los exámenes o los seminarios podrá llevarse a cabo, mediante la notificación por parte del director o la directora de tesis a la Dirección de Posgrado y a todos los investigadores del jurado, por lo menos tres semanas antes de la realización del examen y/o seminario.

#### ***XI.- Colegiaturas y Becas.***

El costo de la inscripción única y de la reinscripción semestral para una o un estudiante inscrito en el programa de doctorado en CIDETEQ será de acuerdo a lo indicado por CONACyT.

Debido que el estudiante debe dedicar tiempo completo a las actividades del posgrado, éste deberá tener en todo momento financiamiento, manutención y seguro médico. Las fuentes de dicho financiamiento pueden provenir de beca, o mediante el pago directo por parte del presupuesto de investigación del director o de la directora de tesis. Los montos de manutención y seguro médico serán los fijados por el tabulador correspondiente del CIDETEQ o, en caso de tener apoyo por parte de otra institución u organismo, por su tabulador correspondiente.

#### ***XII.- Requisitos del Trabajo de Tesis.***

La tesis de doctorado deberá ser un documento preparado con cuidado y sometidos al escrutinio riguroso de todos los miembros del jurado doctoral que evaluará a la o el estudiante en su examen final. La tesis deberá escribirse de acuerdo a los lineamientos del instructivo correspondiente (disponible en la Subdirección Académica y deberán presentarse en ese formato a todos los miembros del jurado doctoral que evaluará el trabajo final.

Aunque no existen criterios que limiten la extensión de la tesis, se espera que la descripción del trabajo experimental, de la interpretación de los resultados y de la fundamentación de las conclusiones sea suficientemente detallada.



La entrega de la versión final (revisada y corregida) de la tesis de grado a cada uno de los miembros del jurado doctoral (que incluye la firma de conformidad de cada uno de ellos) y al Subdirector Académico del Posgrado, deberá realizarse a más tardar una semana antes de que se efectúe su defensa oral.

En caso de que el fallo de la defensa oral sea *suspendido*, el estudiante podrá utilizar la misma tesis en una segunda y *última* oportunidad. Los tiempos y condiciones de la presentación de la segunda defensa serán definidos por el jurado doctoral y deberán ser ratificados por la Subdirección de Posgrado.

### ***XIII.- Política de Autoría Intelectual.***

La inscripción al programa de doctorado está condicionada a la firma de un acuerdo de propiedad intelectual e industrial entre la y el estudiante y el CIDETEQ. Este acuerdo establece que el centro posee todos los derechos sobre cualquier invento, descubrimiento, patente, compuesto o procedimiento tecnológico desarrollado por la o el estudiante durante el transcurso de sus estudios de posgrado en el CIDETEQ.

### ***XIV.- Participación de Investigadores Externos en el Programa de Posgrado en Electroquímica en CIDETEQ.***

La participación de profesores de otras instituciones de investigación o educación superior, de México o del extranjero, en el programa de posgrado en electroquímica en CIDETEQ, será posible en varios niveles. Las(os) Investigadoras(es) externas(os) podrán, previa aprobación de la Dirección de Posgrado, impartir cursos y seminarios, asesorar trabajos de tesis y/o formar parte del jurado encargado de evaluar los exámenes de grado. La participación de las(os) Investigadoras(es) externas(os) será función de la calidad y especialidad de los mismos, así como de las necesidades propias del programa de posgrado. La inclusión de profesores de otras instituciones podrá ser iniciativa de las o los estudiantes o de investigadoras(es) internos o externos, y deberá estar condicionada en todos los casos por la aprobación del Consejo de Posgrado.

**XV.- Casos y Situaciones no Previstas**

Todos los casos y situaciones no previstas en este documento serán resueltos por el Consejo de Posgrado.

**XVI.- Mapa Curricular**

**Programa de Doctorado en Electroquímica  
Distribución de Créditos por Actividad**

Clave	Actividad	Créditos	Horas semanales		Laboratorio
			Teoría	Práctica	
D0101	Proyecto de Investigación.	35			
D0102	Seminario de Avance de Proyecto.	1	3	35	L
D0104	Tópicos de Investigación I	3			
	Asistencia a Seminarios.	*			
D0202	Proyecto de Investigación.	35			
D0203	Seminario de Avance de Proyecto.	1	3	35	L
D0204	Tópicos de Investigación II	3			
	Asistencia a Seminarios.	*			
D0303	Proyecto de Investigación.	35			
D0302	Seminario de Avance de Proyecto.	1	3	35	L
D0304	Taller de Redacción de Artículos y propuestas científicas	3			
	Asistencia a Seminarios.	*			
D0404	Proyecto de Investigación.	35			
D0403	Seminario de Avance de Proyecto.	1		35	L
	Asistencia a Seminarios.	*			
	Entrega de borrador de Artículo.	*			
D0505	Proyecto de Investigación.	35			
D0502	Seminario de Avance de Proyecto.	1		35	L
	Asistencia a Seminario	*			
	Publicación de Artículo.	*			
D0606	Proyecto de Investigación.	35			
D0603	Seminario de Avance de Proyecto.	1		35	L
	Asistencia a Seminarios.	*			
D0707	Proyecto de Investigación.	35			
	Asistencia a Seminarios.	*		35	L
	Defensa de Tesis de Grado.	*			
		*			

\* Requisitos sin valor crediticio.

**Total de créditos para obtener el grado: 260 créditos**

**Programa de Doctorado en Electroquímica  
Distribución de Actividades por Semestre**

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7
<b>Proyecto de Investigación</b>						
D0101	D0202	D0303	D0404	D0505	D0606	D0707
<b>Asignaturas Obligatorias</b>						
D0104	D0204	D0304				
<b>Seminario de Avance de Proyecto</b>						
D0102	D0203	D0302	D0403	D0502	D0603	
						<b>Defensa de proyecto alternativo</b>
						<b>Defensa de tesis de grado</b>

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** TÓPICOS DE INVESTIGACIÓN I

**CICLO, ÁREA O MÓDULO:** 1º. Semestre.

**CLAVE DE LA ASIGNATURA:** D0104.

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:** Que el estudiante conozca temas de frontera de la electroquímica y áreas relacionadas con su proyecto de investigación.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:** Exposición de temas. Análisis y discusión de artículos.

**BIBLIOGRAFÍA:**

El (a) estudiante en conjunto con el instructor deberá establecer la bibliografía pertinente basadas en artículos con alto impacto.

**MODALIDADES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:** Los cursos serán evaluados en una escala de 100. Los elementos para la evaluación y el peso con que cada uno de ellos contribuye a la nota final, queda a consideración del instructor correspondiente indicando los criterios a las estudiantes o los estudiantes al inicio del curso.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** TÓPICOS DE INVESTIGACIÓN II

**CICLO, ÁREA O MÓDULO:** 2º. Semestre.

**CLAVE DE LA ASIGNATURA:** D0204.

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:** Que el estudiante conozca temas de frontera de la electroquímica y áreas relacionadas con su proyecto de investigación con impacto en la sociedad

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:** Exposición de las estudiantes o de los estudiantes. Análisis y discusión de artículos como ejemplo del proceso de escritura de artículos.

Las actividades de aprendizaje consisten en 3 horas por semana para dar las bases teóricas y prácticas la redacción de las publicaciones relacionadas con su proyecto de investigación.

**BIBLIOGRAFÍA:**

El (a) estudiante en conjunto con el instructor deberá establecer la bibliografía pertinente basadas en artículos con alto impacto.

**MODALIDADES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:** Los cursos serán evaluados en una escala de 100. Los elementos para la evaluación y el peso con que cada uno de ellos contribuye a la nota final, queda a consideración del instructor correspondiente indicando los criterios a las o los estudiantes al inicio del curso.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** TALLER DE REDACCIÓN DE ARTÍCULOS Y PROPUESTAS CIENTÍFICAS

**CICLO, ÁREA O MÓDULO:** 3º. Semestre.

**CLAVE DE LA ASIGNATURA:** D0304

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:** Que el o la estudiante adquiriera las habilidades necesarias que para desarrollar de manera efectiva artículos de investigación relacionados con su proyecto de investigación.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:** Exposición de las o los estudiantes. Análisis y discusión de artículos como ejemplo del proceso de escritura de artículos.

Las actividades de aprendizaje consisten en 3 horas por semana para dar las bases teóricas y prácticas la redacción de las publicaciones relacionadas con su proyecto de investigación.

**BIBLIOGRAFÍA:**

El o la estudiante deberá establecer la bibliografía pertinente basadas en artículos con alto impacto y de propuestas de proyectos de investigación.

**MODALIDADES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:** Los cursos serán evaluados en una escala de 100. Los elementos para la evaluación y el peso con que cada uno de ellos contribuye a la nota final, queda a consideración del instructor correspondiente indicando los criterios a las o los estudiantes al inicio del curso.

