

APRUEBA PLAN DE ESTUDIOS DEL
DOCTORADO EN FISICOQUIMICA
MOLECULAR

RECTORIA

D.U. Nº 2631 (Bis) /2019

Santiago, 06 de Marzo de 2019

TENIENDO PRESENTE El texto del programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular, aprobado por D.U. N°2131/2014 y D.U. N° 2141/2014; lo dispuesto en el D.U. N° 1854/2011 que aprobó el Reglamento de Estudios de Doctorado; la proposición del Decano de la Facultad de Ciencias Exactas; lo manifestado por la Dirección Académica de Doctorado; y la opinión favorable del Vicerrector de Investigación y Doctorado; el pronunciamiento del Consejo Superior y el acuerdo de la Junta Directiva en la sesión realizada el 17 de enero del 2019.

VISTO Las facultades que me confiere la reglamentación vigente.

DECRETO

Apruébese el Programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular, que será dictado por la Facultad de Ciencias Exactas con el texto siguiente a contar del año académico 2019.

PROGRAMA DE DOCTORADO EN FISICOQUIMICA MOLECULAR

TÍTULO PRIMERO

Justificación y objetivos

Doctor es el mayor grado académico que otorga la Universidad Andrés Bello. El Programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular es resultado del esfuerzo colaborativo de los académicos de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Andrés Bello. Este programa de estudios avanzados responde a la misión de la Facultad de promover la formación de capital humano avanzado y la investigación científica al más alto nivel, contribuyendo a la generación de nuevo conocimiento y al desarrollo de la Físicoquímica Molecular a nivel nacional e internacional.

Artículo 1º. El objetivo general del Programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular es formar investigadores independientes, capacitados para realizar investigación de manera autónoma, individual o colaborativa, que le permitan generar nuevo conocimiento a la vanguardia en Físicoquímica Molecular. Los estudios avanzados conducentes al grado de Doctor en Físicoquímica Molecular se centran específicamente en los siguientes objetivos: (i) Profundizar

conocimientos actualizados y especializados en el campo de la fisicoquímica molecular, orientados a la identificación y resolución de problemas relacionados con la estructura y propiedades de la materia y/o su interacción con la radiación electromagnética; y (ii) Proporcionar formación académica que permita a el/la egresado(a) realizar investigación original e independiente que aporte significativamente al desarrollo disciplinar en dicho campo o áreas afines.

Artículo 2º. La obtención del grado de Doctor en Fisicoquímica Molecular requiere de la aprobación de asignaturas obligatorias y electivas, la aprobación de un examen de candidatura, y como principal actividad, el desarrollo y defensa de un trabajo de investigación que culmina con una tesis escrita de grado. El grado académico de Doctor es otorgado al candidato en virtud de su aporte original, independiente y creativo al conocimiento relacionado a las áreas del saber que contempla el Programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular. El grado académico de Doctor acredita a el(la) graduado(a) haber completado el mencionado programa de estudios avanzados, incluyendo la tesis de investigación.

Artículo 3º. El programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular de la UNAB tiene carácter académico y comprende dos líneas de investigación:

- **Estructura y propiedades de la materia.** Esta línea de investigación involucra el estudio de los aspectos teórico-conceptuales que gobiernan la reactividad y las propiedades químicas de sistemas moleculares, clusters, nanoestructuras y macromoléculas desde una perspectiva teórica, computacional y/o experimental. Los ámbitos de aplicación de esta línea de investigación incluyen estudios de síntesis y reactividad química, efectos relativistas, catálisis, y diseño de materiales funcionales, entre otros.
- **Interacción materia-radiación.** Esta línea de trabajo contempla el estudio teórico y/o experimental de los procesos fisicoquímicos involucrados en la interacción entre la materia y la radiación, abarcando aspectos espectroscópicos, fotoquímicos, magnéticos, fotocatalíticos, y fotodinámicos, entre otros.

TÍTULO SEGUNDO

Perfil de egreso

Artículo 4º. El/La graduado(a) del programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular de la Universidad Andrés Bello posee una sólida formación en los conceptos y fundamentos de Fisicoquímica Molecular, sus alcances, su estado del arte y sus aplicaciones. Además, demuestra dominio de las bases teóricas y metodológicas de la investigación científica aplicadas en su área disciplinar. El/La graduado(a) del programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular posee habilidades de comprensión, análisis y solución de problemas, los que -a través de la aplicación del método científico- le permiten desarrollar investigación original e independiente en temáticas relacionadas con el estudio de la estructura y propiedades de la materia y/o su interacción con la radiación electromagnética. Utiliza la metodología de la investigación para identificar, plantear y resolver problemas científicos mediante la comprensión de los conceptos y teorías que relacionan la estructura molecular con las propiedades de la materia como objeto de estudio. Posee una formación complementaria en métodos matemáticos que le permiten profundizar en los conceptos

y fundamentos de la Fisicoquímica, la Química Cuántica, y la Espectroscopía, así como en sus alcances, su estado del arte y sus aplicaciones. Es capaz de comunicar los hallazgos del conocimiento generado a la comunidad científica y público en general a través de reportes originales que aportan al desarrollo de la Fisicoquímica Molecular en diversos ámbitos de aplicación. Gracias a su formación disciplinar y experiencia en investigación, el/la graduado(a) es capaz de desempeñarse de forma autónoma y colaborativa como investigador(a) en centros de investigación, instituciones de educación superior y organizaciones públicas y privadas, contribuyendo al desarrollo científico y tecnológico del país.

Al finalizar su proceso formativo, los(as) graduados(as) del programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular serán capaces de:

- Aplicar conocimientos teóricos, prácticos, actualizados y especializados de la Fisicoquímica Molecular en la identificación y resolución de problemas relacionados con la estructura y propiedades de la materia, y su interacción con la radiación electromagnética.
- Formular proyectos de investigación original de acuerdo a los estándares de la especialidad, contribuyendo al avance de la Fisicoquímica Molecular y disciplinas afines.
- Ejecutar proyectos de investigación en Fisicoquímica Molecular de acuerdo a los estándares de la disciplina, contribuyendo a la generación de nuevo conocimiento en la disciplina.
- Comunicar efectivamente los resultados derivados de la investigación a la comunidad especializada y no especializada, de acuerdo a normas reconocidas por la disciplina o campo de estudio.
- Desempeñar actividades de investigación en forma autónoma y colaborativa en centros de investigación, instituciones de educación superior y organizaciones públicas y privadas en el área de la Fisicoquímica Molecular.
- Incorporar los aspectos éticos y bioéticos implicados en su labor académica y científica.

TÍTULO TERCERO

Administración del Programa

Artículo 5º. La administración del Programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular, así como la responsabilidad por su orientación, conducción y funcionamiento, estará a cargo de el/la Director(a) de Programa, quien desempeñará las labores propias de su cargo con el apoyo de un Comité Académico. El/La Director(a) deberá poseer el grado de Doctor(a), tener afiliación a la Universidad Andrés Bello y poseer la jerarquía de Profesor(a) Titular. El/La Director(a) del Programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular será nombrado(a) por el/la Rector(a), a propuesta del/la Vicerrector(a) de Investigación y Doctorado, quien oír la recomendación de el/la Decano(a) de la Facultad de Ciencias Exactas.

Artículo 6º. El Comité Académico del Programa será presidido por el/la Director(a) del Programa. Estará compuesto por al menos cinco (5) académicos del claustro, incluyendo a el/la Director(a) del Programa, que pertenezcan a las tres más altas jerarquías académicas de la Universidad y cuenten con líneas de investigación dentro del ámbito de las declaradas en el presente decreto. Los miembros del Comité serán nominados por resolución de el/la Decano(a). La composición del Comité debe ser representativa de las líneas de investigación adscritas al programa.



El reemplazo de sus miembros deberá garantizar que ninguna línea quede sin representación. El Comité sesionará una vez al mes o de acuerdo a requerimientos específicos que permitan un adecuado funcionamiento del Programa. Las decisiones serán tomadas por el/la Director(a) y la resolución final adoptada quedará consignada en acta firmada por el Comité académico.

Artículo 7º. El/La Decano(a) podrá nombrar mediante resolución a un(a) Secretario(a) Académico(a), que apoyará a el/la Director(a) en la gestión académica del Programa. El/La Secretario(a) Académico(a) deberá ser escogido entre los miembros del claustro del Programa.

Artículo 8º. A el/la Director(a) del Programa le corresponden las siguientes funciones:

- a) Dirigir el desarrollo del Programa, cautelando el cumplimiento del Plan de Estudios.
- b) Presidir el Comité Académico del Programa y aprobar o rechazar las proposiciones y recomendaciones que allí se pronuncien.
- c) Conducir el proceso de admisión y selección de los(as) postulantes al Programa.
- d) Gestionar la programación académica y presupuestaria anual del Programa.
- e) Proponer a el/la Decano(a) de la Facultad la conformación y modificaciones del cuerpo académico.
- f) Asegurar el cumplimiento de las políticas y normativas relativas al desarrollo del Programa.
- g) Asegurar el cumplimiento de los procedimientos sistemáticos de actualización y validación del perfil de egreso.
- h) Mantener una coordinación con la Dirección Académica de Doctorados.
- i) Promocionar el Programa a nivel nacional e internacional.
- j) Desempeñar las demás funciones que se le encomiendan en el presente Decreto o emanen de sus normas.

Artículo 9º. El Comité Académico del Programa tendrá la siguiente misión:

- a) Evaluar los antecedentes de los(as) postulantes y recomendar su admisión, reincorporación o rechazo al programa.
- b) Recomendar a el/la Director(a) del Programa la homologación o equivalencia de asignaturas y otras actividades curriculares realizadas por el/la postulante.
- c) Proponer planes de estudios y actividades académicas del alumno.
- d) Supervisar el cumplimiento de las exigencias del Programa por parte del alumno y opinar respecto de la eliminación de aquellos alumnos que no cumplen con los requisitos mínimos de permanencia en el programa.
- e) Proponer los profesores que impartirán las diversas asignaturas y cursos del programa, así como supervisar el contenido de los mismos y los informes de cierre de cada curso.
- f) Proponer las comisiones evaluadoras del Examen de Candidatura y el Proyecto de Tesis Doctoral, así como recomendar cambios de Profesor Director de Tesis.
- g) Revisar los antecedentes del desempeño académico, el resultado de las encuestas docentes semestrales e informes de cierre de asignaturas y recomendar a el/la Director(a) acciones de mejoramiento de desempeño de los(as) profesores(as) del Programa.
- h) Recomendar a el/la Director(a) la incorporación o exclusión de miembros del claustro académico del Programa.
- i) Recomendar y participar de los procesos de autoevaluación del programa para efectos de la acreditación y reacreditación.

TÍTULO CUARTO

Cuerpo Académico

Artículo 10º. El cuerpo académico del Doctorado en Fisicoquímica Molecular responde adecuadamente a la naturaleza académica del programa y tributa apropiadamente a las líneas de investigación declaradas. Estará conformado por académicos con grado de Doctor, o competencia equivalente, pertenecientes a una de las tres más altas jerarquías académicas, con trayectorias académicas sobresalientes y pertinentes al ámbito disciplinario del programa.

Artículo 11º. El cuerpo académico está conformado por profesores de claustro, colaboradores y visitantes. Los miembros del claustro estarán facultados para dictar asignaturas y dirigir las tesis de grado. Los(as) profesores(as) colaboradores(as) son académicos(as) de la Universidad u otras instituciones de Investigación o Educación Superior, que participan realizando actividades específicas asignadas por el/la Director(a) del Programa. Los(as) profesores(as) visitantes son académicos(as) procedentes de otras instituciones invitados(as) por la Dirección del Programa a realizar actividades específicas que enriquezcan el proceso de formación y estudios avanzados que el Programa doctoral implica.

Artículo 12º. La incorporación de académicos(as) al Claustro será definida por el/la Director(a) del Programa de acuerdo a la reglamentación interna del programa. Serán considerados lo estipulado en el artículo 10º del presente Decreto y los requisitos establecidos en el reglamento interno del Programa respecto de indicadores clave tales como número e impacto de publicaciones, proyectos con financiamiento concursable de fuentes externas nacionales o internacionales, proyectos asociados, entre otros. Los criterios mínimos exigibles deberán satisfacer siempre aquellos establecidos por el Comité de Área de Química de la Comisión Nacional de Acreditación, o normativa nacional equivalente, según corresponda. Cada cambio en los integrantes del claustro, será informado a la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado de la Universidad Andrés Bello.

Artículo 13º. El(la) Director(a) podrá invitar a profesores de otras unidades académicas de la Universidad, de otras universidades o instituciones nacionales o extranjeras, a participar en el Programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular, debiendo en todo caso, dar cumplimiento a lo preceptuado en el artículo 10º del presente Decreto y a las normas vigentes establecidas en el reglamento interno del programa. Dichos profesores ejercerán las funciones que les asigne el/la Director(a) del Programa, en acuerdo con la reglamentación interna definida, las que podrán incluir participación en comisiones examinadoras de tesis, docencia y/o dirección de tesis, en calidad de co-director(a).



TÍTULO QUINTO

Admisión en el Programa

Artículo 14º. El/La postulante al Programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular deberá contar con título profesional y/o el grado académico de Licenciado(a), Magíster o equivalentes en Química, Física, Bioquímica o disciplinas afines. Las exigencias curriculares de las carreras conducentes a título deben ser iguales o superiores al del grado de licenciatura.

Artículo 15º. Los(as) postulantes al programa deberán proporcionar los siguientes antecedentes para formalizar su postulación:

- i. Antecedentes personales en formato establecido por el Programa.
- ii. Certificado oficial de título y/o grado académico.
- iii. Concentración de notas de pregrado (y postgrado, si lo hubiere) emitido por la institución donde cursó sus estudios. Este certificado debe incluir el ranking de egreso y posición relativa de el/la postulante en su promoción. Los certificados deben ser presentado en original o fotocopia legalizada ante notario. En el caso de alumnos(as) extranjeros, la fotocopia deberá ser visada por:
 - a. El/La Cónsul chileno(a) en el país de origen y por el Ministerio de Relaciones Exteriores en Chile.
 - b. En el caso de certificados emitidos en países adscritos al Convenio de la Apostilla, podrán validar su autenticidad presentado los documentos apostillados.
- iv. Dos cartas de recomendación en el formato establecido por el Programa. Las cartas de recomendación deben ser escritas por académicos(as) que conozcan el desempeño académico de el/la postulante ya sea a través de cursos o en trabajos de investigación.
- v. Copia de artículos científicos publicados por el/la postulante si los hubiere.

Artículo 16º. Los(as) postulantes serán seleccionados(as) de acuerdo a los siguientes criterios: Cartas de recomendación académica; desempeño académico en el pregrado y/o postgrado; publicaciones científicas si las hubiere. Publicaciones científicas en temas relacionados al programa serán consideradas como puntos positivos en la selección del candidato. El proceso de selección estará basado en dichos criterios explícitos, con un esquema de ponderaciones establecido formalmente en el reglamento del programa, que busca ser consistente, transparente y justo.

Artículo 17º. El Comité de Admisión estará conformado por el Comité Académico del Programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular y los demás miembros del claustro que sean invitados a participar por el/la Director(a). Los resultados del proceso de selección serán comunicados a los(as) postulantes al Programa a través de un correo formal una vez finalizado el proceso de entrevistas.



TÍTULO SEXTO

Plan de Estudios

Artículo 18º. El Plan de Estudios del Programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular tiene una duración de ocho (8) semestres académicos. Demanda la aprobación de actividades obligatorias y electivas, talleres de comunicación y ética, presentación y defensa de un proyecto de tesis, examen de candidatura, el desarrollo de una tesis de grado y un examen final, tanto privado como público.

Artículo 19º. La evaluación del rendimiento académico de los(as) alumnos(as) en todas las actividades curriculares se expresará en una escala de uno a siete, siendo la nota mínima de aprobación cinco (5,0). Las excepciones en el modo de calificación serán indicadas en el descriptor de la asignatura correspondiente.

Artículo 20º. La pérdida de la condición de alumno regular del programa se consigna en el reglamento interno del programa.

Artículo 21º. Los(as) alumnos (as) podrán solicitar a el/la Director(a) del Programa la convalidación de asignaturas aprobadas con anterioridad. Para ello deberán presentar: (1) el Plan de Estudios del Programa, (2) los documentos originales o copias oficiales del programa de cada asignatura o actividad cursada con su duración en horas y (3) el certificado de notas obtenidas autenticadas. En cualquier caso, el/la alumno(a) no podrá convalidar asignaturas vinculadas a la tesis doctoral. La propuesta de convalidación será evaluada por el Comité Académico del Programa, con el objetivo de recomendar la aprobación o no de las mismas. El/La Director(a) generará un acta de cada convalidación aprobada o rechazada, la que se remitirá a la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado.

Artículo 22º. El Programa demanda dedicación exclusiva del alumno en modalidad presencial. La permanencia mínima y máxima en el Programa es de cinco (5) y doce (12) semestres académicos, respectivamente. Este periodo incluye el trabajo de tesis y otros requisitos para la obtención del grado.

Artículo 23º. El Programa de Doctorado en Físicoquímica Molecular contempla la aprobación de doscientos cuarenta (240) créditos SCT, con un máximo de treinta (30) créditos semestrales. Dado el carácter de investigación del Programa, ciento veinte (120) SCT estarán dedicados al desarrollo de la Tesis y actividades asociadas a la misma, como seminarios de avance de tesis.

Artículo 24º. Las actividades curriculares que se ofrecen cada semestre, distribuidas secuencialmente con sus requisitos, horas pedagógicas y créditos SCT se detallan a continuación:



TRAYECTORIA CURRICULAR
DOCTORADO FQM

PRIMER SEMESTRE		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TOTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
CÓD	ASIGNATURA	TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	REQ
DFQM 110	Métodos Matemáticos	4	2	6	4,50	22	28	21,00	108,00	504,00	378,00	28	13	Ingreso
HUFL 120	Taller de Ética	2	0	2	1,50	8	10	7,50	36,00	180,00	135,00	10	5	Ingreso
DFQM 130	Teoría de Grupos y Espectroscopia Molecular	4	2	6	4,50	21	27	20,25	108,00	486,00	364,50	27	12	Ingreso
TOTALES		10	4	14	10,50	51	65	48,75	252,00	1170,00	877,50	65	30	

SEGUNDO SEMESTRE		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TOTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
CÓD	ASIGNATURA	TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	REQ
DFQM 210	Mecánica Cuántica	4	2	6	4,50	22	28	21,00	108,00	504,00	378,00	28	13	DFQM 110 y DFQM 130
DFQM 220	Mecánica Estadística	4	2	6	4,50	21	27	20,25	108,00	486,00	364,50	27	12	DFQM 110
HULI 230	Taller de Escritura Científica	2	0	2	1,50	8	10	7,50	36,00	180,00	135,00	10	5	HUFL 120
TOTALES		10	4	14	10,50	51	65	48,75	252,00	1170,00	877,50	65	30	

TERCER SEMESTRE		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TOTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
CÓD	ASIGNATURA	TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	REQ
DFQM 310	Electivo	4	2	6	4,50	29	35	26,25	108,00	630,00	472,50	35	16	DFQM 210 y DFQM 220
DFQM 320	Tópicos de Especialidad	4	2	6	4,50	24	30	22,50	108,00	540,00	405,00	30	14	DFQM 210 y DFQM 220
TOTALES		8	4	12	9,00	53	65	48,75	216,00	1170,00	877,50	65	30	

CUARTO SEMESTRE		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TOTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
CÓD	ASIGNATURA	TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	REQ
DFQM 410	Proyecto de tesis/Examen de candidatura	8	0	8	6,00	59	67	50,25	144,00	1206,00	904,50	67	30	DFQM 310 y DFQM 320 y HULI230
TOTALES		8	0	8	6,00	59	67	50,25	144,00	1206,00	904,50	67	30	

QUINTO SEMESTRE		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TOTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
CÓD	ASIGNATURA	TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	REQ
DFQM 510	Investigación Doctoral I	4	0	4	3,00	62	66	49,50	72,00	1188,00	891,00	66	30	DFQM 410
TOTALES		4	0	4	3,00	62	66	49,50	72,00	1188,00	891,00	66	30	

SEXTO SEMESTRE		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TOTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
CÓD	ASIGNATURA	TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	REQ
DFQM 610	Investigación Doctoral II	4	0	4	3,00	62	66	49,50	72,00	1188,00	891,00	66	30	DFQM 510
TOTALES		4	0	4	3,00	62	66	49,50	72,00	1188,00	891,00	66	30	

SEPTIMO SEMESTRE		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TOTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
CÓD	ASIGNATURA	TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	REQ
DFQM 710	Investigación Doctoral III	4	0	4	3,00	62	66	49,50	72,00	1188,00	891,00	66	30	DFQM 610
TOTALES		4	0	4	3,00	62	66	49,50	72,00	1188,00	891,00	66	30	

OCTAVO SEMESTRE		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
CÓD	ASIGNATURA	TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	REQ/ COREQ (*)
DFQM 810	Investigación Doctoral IV	2	0	2	1,50	64	66	49,50	36,00	1188,00	891,00	66	30	DFQM 710
DFQM 820	Defensa de tesis privada	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	DFQM 810 (*)
DFQM 830	Defensa de tesis pública	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	DFQM 820(*)
TOTALES		2	0	2	1,50	64	66	49,50	36,00	1188,00	891,00	66	30	

		HORAS PED. DIRECTAS SEMANALES		TOTAL SEMANAL					TOTAL SEMESTRAL			CRÉDITOS		
		TEO	SEM	PED. DIR.	CRONO DIR.	PED. AUT.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	PED. DIR.	PED. DIR. Y AUT.	CRONO DIR. Y AUT.	UNAB	SCT	
TOTALES		50	12	62	46,50	464	526	394,50	1116,00	9468,00	7101,00	526	240	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

TÍTULO SÉPTIMO
Equivalencias entre Planes de Estudio

Artículo 25º. La equivalencia entre las asignaturas del presente plan de estudios y las del plan de estudio del D.U. N°2131/2014 y D.U. N° 2141/2014 se indican en la siguiente tabla.

	PLAN DE ESTUDIOS 2019		PLAN DE ESTUDIOS DUN 2131/2014 y D.U. N° 2141/2014	
	Código	Asignatura	Código	Asignatura
Sem 1	DFQM110	Métodos Matemáticos	FQM520	Métodos Matemáticos
	DFQM130	Teoría de Grupos y Espectroscopia Molecular	FQM512	Teoría de Grupos y Espectroscopía Molecular
	HUFL120	Taller de Ética		SIN EQUIVALENCIA
Sem 2	DFQM210	Mecánica Cuántica	FQM513	Mecánica Cuántica
	DFQM220	Mecánica Estadística	FQM522	Mecánica Estadística
	HULI230	Taller de Escritura Científica		SIN EQUIVALENCIA
Sem 3	DFQM310	Electivo	FQM611 ó,	Química Orgánica Avanzada
			FQM612 ó,	Química Inorgánica Avanzada
			FQM613 ó	Química Cuántica Avanzada
	DFQM320	Tópicos de Especialidad	FQM621	Tópicos Especiales
Sem 4	DFQM410	Proyecto de tesis/Examen de candidatura	FQM899	Investigación para la Tesis Doctoral
Sem 5	DFQM510	Investigación Doctoral I	FQM899	Investigación para la Tesis Doctoral
Sem 6	DFQM610	Investigación Doctoral II		
Sem 7	DFQM710	Investigación Doctoral III		
Sem 8	DFQM810	Investigación Doctoral IV		
	DFQM820	Defensa de tesis privada		SIN EQUIVALENCIA
	DFQM830	Defensa de tesis pública		SIN EQUIVALENCIA
		SIN EQUIVALENCIA	FQM711, FQM712	Seminarios Bibliográficos
		SIN EQUIVALENCIA	FQM681, FQM682,FQM 683, FQM684	Tópicos variables
		SIN EQUIVALENCIA	FQM799	Investigación para Tesina de Magíster



TÍTULO OCTAVO

Disposiciones Especiales

Artículo 26º. A partir del año 2019, los alumnos que ingresen al Doctorado en Fisicoquímica Molecular lo harán al presente plan de estudios. Los estudiantes ingresados al Programa bajo los D.U. N° 2131/2014 y D.U. N° 2141/2014, serán asimilados al presente plan de estudios y se les exigirá cursar las asignaturas que no tengan equivalencias a partir del último semestre aprobado del plan de estudios de origen.

Artículo 27º. Los estudiantes ingresados al programa bajo el D.U. N° 2131/2014 y D.U. N° 2141/2014 quedarán exentos de realizar las siguientes asignaturas, para evitar retrasos en su progresión curricular:

CÓDIGO	ASIGNATURA
HUFL120	Taller de Ética
HULI230	Taller de Escritura Científica

Artículo 28º. El(La) Decano(a) de la Facultad estará habilitado(a) para resolver situaciones particulares que puedan surgir de la aplicación del presente plan de estudios.

Artículo 29º. Los estudiantes ingresados al programa bajo los D.U. N° 2131/2014 y D.U. N° 2141/2014 que realicen retiros temporales serán asimilados al presente plan de estudios.

Artículo 30º. Cualquier modificación o actualización del Plan de Estudios surgirá de un proceso de evaluación periódica del mismo en el marco de un plan de mejora continua. El Comité Académico evaluará la pertinencia del Plan de Estudios considerando el resultado de las encuestas docentes aplicadas semestralmente, seguimiento a graduados y otros resultados que estime pertinente, y recomendará a el/la Director(a) una innovación curricular, la que será realizada con la asesoría de la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado. La innovación curricular será presentada por el/la Decano(a) de la Facultad de Ciencias Exactas, sin perjuicio de cumplir las instancias que proceden para su oficialización.

TÍTULO NOVENO

De las Asignaturas

Artículo 31º. Los contenidos mínimos de cada asignatura obligatoria del Plan de Estudios están definidos en el presente Decreto, y solo pueden ser modificados como resultado de procesos de evaluación periódica realizada por el/la Director(a) del Programa con la asesoría del Comité Académico. Todo cambio generará una modificación al Decreto que deberá ser presentada a la Vicerrectoría de Investigación y Doctorado para su pronunciamiento y ser sometido a las instancias de aprobación que corresponde. El listado de las asignaturas electivas será oficializado por Resolución de Vicerrectoría de Investigación y Doctorado, y podrá ser modificado incluyendo o eliminando asignaturas a propuesta del Comité Académico; éste deberá cautelar que se mantenga el número de asignaturas electivas en cada una de las líneas de investigación declaradas. La descripción de cada asignatura son las siguientes:



ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

DFQM110 : Métodos Matemáticos

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 28

Créditos SCT : 13

Requisitos : Ingreso

Descripción: Este curso está orientado a entregar algunas herramientas matemáticas útiles para el estudio de la Fisicoquímica Molecular. Se estudian los temas de series infinitas, funciones gama, funciones beta, función error, función delta de Dirac, números y polinomios de Bernoulli, números complejos y funciones complejas, funciones de varias variables. Se entregan elementos de cálculo vectorial, matrices y problemas de valores propios, de ecuaciones diferenciales, polinomios de Legendre, y funciones de Green. También se extiende a las series de Fourier, transformadas de Laplace y de Fourier, a la teoría de funciones de variable compleja y al cálculo variacional de problemas de valores propios. Además, el estudiante aprende a utilizar diferente software para resolver ejercicios y problemas asignados.

Objetivo General: Aplicar métodos matemáticos avanzados para modelar y describir fenómenos en Fisicoquímica Molecular.

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Resolver ecuaciones diferenciales en una y varias variables que explican fenómenos relacionados con la fisicoquímica (difusión, transferencia de calor, movimientos vibraciones, etc.)
- Utilizar métodos matemáticos en la interpretación del comportamiento de la materia.

HUFL120 : Taller de Ética

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 10

Créditos SCT : 5

Requisitos : Ingreso

Descripción: El taller permitirá a los participantes adquirir conocimientos de carácter general de aspectos éticos relacionados con la investigación científica, la publicación de resultados, los criterios de autoría y conflictos de interés.

Objetivo General: Adquirir conocimientos y habilidades para desarrollar investigación científica de acuerdo a los principios éticos y la normativa legal vigente en el país.

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Definir conceptos básicos y fundamentos relacionados con la ética en el marco de la investigación en Fisicoquímica Molecular.
- Aplicar efectivamente normas éticas a situaciones usuales en investigación en Fisicoquímica Molecular.
- Determinar las implicancias éticas vinculadas al proceso de investigación científica, validez y veracidad de resultados, publicación de resultados originales, plagio en investigación

científica, y autoría en publicaciones, entre otros tópicos relevantes para el desarrollo disciplinar de la Fisicoquímica Molecular.

DFQM130 : Teoría de Grupos y Espectroscopía Molecular

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 27

Créditos SCT : 12

Requisitos : Ingreso

Descripción: Este curso comprende las bases teóricas de los grupos puntuales de simetría y de la simetría molecular y su relación con la mecánica cuántica aplicada a la Teoría de Orbitales Moleculares. Incluye, además, los fundamentos teóricos de las diferentes técnicas espectroscópicas y la deducción de las reglas de selección IR, RAMAN, UV-vis, PES, NMR y ESR; los grupos puntuales dobles que son necesarios para entender los fenómenos inducidos por acoplamiento espín-orbital, lo que genera nuevas reglas de selección espectroscópicas.

Objetivo General: Utilizar Teoría de Grupos para racionalizar aspectos de la estructura electrónica y la espectroscopía molecular.

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Asignar el grupo puntual mediante la identificación de elementos de simetría molecular.
- Derivar diagramas de orbitales moleculares mediante procesos de simetrización.
- Aplicar los elementos de simetría en reglas de selección de espectroscopía molecular.

DFQM210 : Mecánica Cuántica

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 28

Créditos SCT : 13

Requisitos : DFQM110, DFQM130

Descripción: Los tópicos de esta asignatura incluyen el desarrollo de la mecánica cuántica y sus postulados, la ecuación de Schrödinger y sus aplicaciones a sistemas simples tales como: partícula en una caja, oscilador armónico, rotor rígido, átomo y molécula de hidrógeno. Además, se abordarán métodos aproximados, tales como teoría de perturbaciones y método variacional aplicados a problemas de estructura electrónica, enlace químico y reactividad química.

Objetivo General: Aplicar aspectos conceptuales de la mecánica cuántica a modelos básicos en espectroscopía molecular.

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Explicar los postulados de la mecánica cuántica desde la perspectiva conceptual y matemática.
- Relacionar los postulados de la mecánica cuántica con la estructura y propiedades de la materia.
- Utilizar las bases teóricas de la mecánica cuántica en la resolución de problemas específicos de la fisicoquímica molecular.





Universidad
Andrés Bello®

DFQM220 : Mecánica Estadística

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 27

Créditos SCT : 12

Requisitos : DFQM110

Descripción: La asignatura se concentra en la comprensión de la termodinámica estadística mediante el conocimiento de la teoría de ensambles y sus fluctuaciones, de las estadísticas de Boltzmann, Fermi-Dirac y Bose-Einstein, las funciones de partición traslacional, electrónica, nuclear y vibracional de gases ideales diatómicos y poliatómicos y su uso en las funciones termodinámicas y el equilibrio químico. También comprende la teoría cinética de gases y las colisiones moleculares, elementos de mecánica continua y procesos de transporte en gases diluidos.

Objetivo General: Aplicar teoría de ensambles en el cálculo de propiedades macroscópicas de la materia.

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Relacionar las propiedades macroscópicas de la materia con su origen molecular y estadístico.
- Definir los modelos mecánico-estadísticos que permiten dar explicación a los diferentes estados y propiedades de la materia.

HULI230 : Taller de Escritura Científica

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 10

Créditos SCT : 5

Requisitos : HUFL120

Descripción: Al finalizar el Taller de Escritura Científica el alumno poseerá herramientas básicas que le permitan escribir artículos científicos u otros textos académicos, mediante la aplicación de técnicas y principios fundamentales de la escritura académica.

Objetivo General: Adquirir habilidades de escritura científica que faciliten la redacción de artículos científicos u otros textos académicos.

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Producir textos científicos en idioma español e inglés de acuerdo a los estándares propios de la disciplina.
- Utilizar herramientas bibliográficas para referenciación científica y análisis del estado del arte.
- Elaborar textos científicos considerando su estructura retórica, coherencia interna, lenguaje técnico y características acordes a publicaciones de nivel internacional.
- Elaborar textos divulgativos considerando su estructura retórica, coherencia interna y construcción a partir de un lenguaje acorde al público lector y a los indicadores descritos en rankings internacionales.

ASIGNATURAS ELECTIVAS

DFQM310 : Electivo

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 35

Créditos SCT : 16

Requisitos : DFQM210, DFQM220

Descripción: Las asignaturas electivas complementan la formación en aspectos específicos en cada una de las líneas de investigación declaradas en el Perfil de Egreso del Programa.

Objetivo General: Profundizar en temáticas específicas de las líneas de investigación declaradas que potencien el conocimiento y comprensión de éstas su aplicación en el desarrollo de la investigación.

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Utilizar conceptos y herramientas específicas de las líneas de investigación declaradas en el área de la Fisicoquímica Molecular.

DFQM320 : Tópicos de Especialidad

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 30

Créditos SCT : 14

Requisitos : DFQM210, DFQM220

Descripción: Este curso es de carácter electivo y comprende una revisión de investigación actual en Fisicoquímica Molecular. Parte importante del contenido del curso es un análisis crítico de publicaciones recientes que representan un aporte a la formación doctoral de los estudiantes.

Objetivo General: Profundizar contenidos recientes y/o avanzados en investigación dentro de un área de especialización de la Fisicoquímica Molecular

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Analizar publicaciones recientes en el área de la Fisicoquímica Molecular.

DFQM410 : Proyecto de tesis

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 67

Créditos SCT : 30

Requisitos : HULI230, DFQM310, DFQM320

Descripción: El proyecto de tesis corresponde a una actividad en la cual el estudiante se enfoca en un problema de investigación abierto en alguna de las líneas de investigación del programa, proponiendo una solución fundada en la aplicación del método científico. Esta propuesta de investigación debe plasmarse en un documento donde se detalla el estado del arte, la metodología a usar y el plan de trabajo de las actividades a desarrollar bajo la supervisión de su Director(a) de Tesis. Esta asignatura se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).



Objetivo General: Elaborar una propuesta de investigación aplicando el método científico para la resolución de un problema en Fisicoquímica Molecular.

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Seleccionar un tema de investigación de la disciplina vinculándose a grupos activos de investigación.
- Proponer una investigación original en base a la utilización del método científico, enmarcada en las líneas de investigación del programa.
- Justificar frente a comité de especialistas la elección del problema y las herramientas a utilizar para resolverlo.
- Planificar la ejecución del proyecto en el tiempo.
- Incorporar aspectos éticos en la propuesta de trabajo de investigación.

Examen de Candidatura

Descripción: El examen de candidatura consiste en la aprobación y la defensa del proyecto de tesis. Dicho examen debe permitir a el/la estudiante demostrar que posee los conocimientos y las herramientas, de modo amplio y actualizado en su área, el potencial para desarrollar una investigación original y así mismo las capacidades para lograr concluirla. Una vez aprobado dicho examen el/la estudiante termina su precandidatura y pasa a ser reconocido(a) por el Programa de Doctorado en Fisicoquímica Molecular como candidato(a) a Doctor(a). Esta asignatura se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).

Objetivo General: Mostrar evidencias de los conocimientos y habilidades adquiridas luego del desarrollo de las asignaturas y el proyecto de tesis, así como dominio de la temática de investigación elegida.

Investigación Doctoral I, II, III, IV

Descripción: La investigación para la Tesis Doctoral comprende el trabajo que realiza el/la candidata(a) sobre la propuesta aprobada en el Examen de Candidatura. Esta investigación se realiza bajo la dirección de un(a) profesor(a) perteneciente al claustro del Programa. Concluye con la elaboración de un documento que da cuenta del trabajo realizado, de su relación con antecedentes previos, de su proyección y del aporte que hace al conocimiento en el área específica de la investigación. Esta asignatura comprende además la realización de seminarios bibliográficos. Estos estarán enfocados al análisis exhaustivo de trabajos originales de la literatura en temáticas relevantes a su investigación doctoral frente a académicos(as) y estudiantes de doctorado. Esta asignatura se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).

Objetivo General: Desarrollar investigación original en el ámbito de la Fisicoquímica Molecular, dando lugar a material publicable en revistas de corriente principal.



DFQM510 : Investigación Doctoral I

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 66

Créditos SCT : 30

Requisitos : DFQM410

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Ejecutar de manera autónoma las estrategias correspondientes a la primera fase de planificación, en base a los conocimientos teóricos y prácticos de la disciplina en la resolución del problema planteado.
- Diseñar plan de trabajo con los tiempos asociados a cada hito de su investigación doctoral.
- Incorporar aspectos éticos en el desarrollo de su trabajo de acuerdo a la definición de la American Chemical Society.
- Recopilar información y literatura científica actualizada, pertinente y relevante asociada a su investigación doctoral.
- Evaluar de forma crítica la validez científica y alcance de la información recopilada.
- Exponer de manera sintética publicaciones científicas en seminario conformados por la comunidad académica y estudiantil.

DFQM610 : Investigación Doctoral II

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 66

Créditos SCT : 30

Requisitos : DFQM510

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Fundamentar su progreso científico frente a expertos de la disciplina.
- Proyectar su trabajo en base a los avances obtenidos.
- Demostrar autonomía y responsabilidad en el desarrollo de actividades de investigación a través de un reporte de su estado de avance.
- Exponer la problemática de su investigación doctoral en seminarios de grupos de colaboración científica a nivel nacional y/o internacional.
- Incorporar aspectos éticos en la presentación preliminar de resultados de acuerdo a la definición de la American Chemical Society.
- Resumir información y literatura científica relevante y pertinente para su investigación doctoral de forma autónoma.
- Demostrar que la información analizada es relevante para su investigación doctoral.

DFQM710 : Investigación Doctoral III

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 66

Créditos SCT : 30

Requisitos : DFQM610

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Redactar su trabajo en base a los avances obtenidos considerando los lineamientos de la escritura científica.
- Participar de la discusión científica en su grupo de trabajo.





Universidad
Andrés Bello®

- Incorporar aspectos éticos en la redacción de su trabajo de acuerdo a la definición de la American Chemical Society.
- Consolidar información actualizada respecto al estado del arte de la problemática asociada a su investigación doctoral.
- Formular nuevas ideas/preguntas/propuestas a partir de la información sintetizada que aporten a la solución de la problemática de su investigación doctoral.

DFQM810 : Investigación Doctoral IV

Tipo de curso : Teórico

Créditos UNAB : 66

Créditos SCT : 30

Requisitos : DFQM710

Aprendizajes Esperados de la asignatura:

- Defender la validez de los resultados obtenidos frente a expertos de la disciplina.
- Contrastar las hipótesis asociadas a su investigación doctoral, a partir de la discusión de los resultados obtenidos al interior de su grupo de trabajo.
- Validar la calidad de los resultados obtenidos en su investigación doctoral a partir de la evaluación de sus pares y comisión examinadora.
- Incorporar aspectos éticos en la defensa de su trabajo de acuerdo a la definición de la American Chemical Society.

DFQM820 : Defensa de Tesis Privada

Corequisitos : DFQM810

Descripción: En esta etapa el/la candidato(a) expone los resultados de su investigación doctoral y realiza un análisis crítico del trabajo ante una Comisión Examinadora, que formula preguntas e indaga sobre todos los aspectos relacionados con la investigación realizada. Esta asignatura se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).

Objetivo General: Presentar los resultados obtenidos en la investigación doctoral frente a la Comisión Examinadora.

DFQM830 : Defensa de Tesis Pública

Corequisitos : DFQM820

Descripción: En esta etapa el/la candidato(a) expone los resultados de su Tesis frente a la Comisión Examinadora y público en general.

Objetivo General: Exponer los resultados obtenidos en la investigación doctoral frente a público en general.

TÍTULO DÉCIMO

Proyecto de Tesis

Artículo 32° El Proyecto de Tesis corresponde a una actividad en la cual el estudiante se enfoca en un problema de investigación abierto en alguna de las líneas de investigación del Programa, proponiendo una solución original fundada en la aplicación del método científico. El Proyecto de Tesis debe ser presentado de manera individual y por escrito a el/la Director(a) del Programa, una vez aprobadas todas las asignaturas del tercer semestre. El Comité Académico designará una Comisión Examinadora conformada por no menos de cuatro académicos(as), incluyendo al menos uno(a) proveniente de otra institución de educación superior nacional y/o extranjera. Esta asignatura se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).

TÍTULO UNDÉCIMO

Examen de Candidatura

Artículo 33° El Examen de Candidatura es la instancia formal en la que el/la estudiante presentará y defenderá su Proyecto de Tesis ante la Comisión Examinadora y un(a) ministro(a) de fe designado(a) por el/la Director(a) del Programa. La Comisión Examinadora evaluará la pertinencia y originalidad del Proyecto de Tesis, juzgará los conocimientos y destrezas de el/la estudiante y velará por las connotaciones éticas y el cumplimiento de las regulaciones que pudieren existir y que corresponda cumplir durante la fase de investigación. La Comisión Examinadora sancionará la aprobación o reprobación del Examen de Candidatura, lo que quedará consignado en el acta correspondiente. La aprobación del Examen de Candidatura otorga al estudiante la categoría de Candidato(a) a Doctor(a), lo que le faculta para inscribir la Investigación Doctoral. Esta asignatura se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).

TÍTULO DUODÉCIMO

Investigación para la Tesis Doctoral

Artículo 34° La investigación para la Tesis Doctoral comprende el trabajo que realiza el/la candidata(a) sobre la propuesta aprobada en el Examen de Candidatura. Esta investigación se realiza bajo la dirección de un(a) profesor(a) perteneciente al claustro del Programa. Concluye con la elaboración de un documento que da cuenta del trabajo realizado, de su relación con antecedentes previos, de su proyección y del aporte que hace al conocimiento en el área específica de la investigación. Esta asignatura comprende además la realización de seminarios bibliográficos. Estos estarán enfocados al análisis exhaustivo de trabajos originales de la literatura en temáticas relevantes a su investigación doctoral frente a académicos(as) y estudiantes de doctorado. Esta asignatura se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).



TÍTULO DÉCIMO TERCERO
Obtención del Grado de Doctor

Artículo 35º. Una vez finalizada la Investigación Doctoral, el/la candidato(a) deberá realizar una defensa privada ante la Comisión Examinadora, que juzgará los resultados obtenidos y su aporte al conocimiento. Esta actividad se califica en términos de APROBADA(A) o REPROBADA(R).

Artículo 36º. Una vez aprobada la Defensa Privada, el/la candidato(a) quedará en condiciones de realizar la defensa pública de la Tesis. Para ello deberá cumplir además con los siguientes requisitos:

- a) Poseer matrícula vigente
- b) Haber aprobado los 240 créditos SCT del Plan de Estudios.
- c) Haber aprobado el Examen de Candidatura.
- d) Haber aprobado la Defensa Privada de su Tesis.
- e) Cumplir con las demás disposiciones del presente Decreto y las que establezca el Reglamento interno del Programa.

Artículo 37º. La Defensa Pública de la Tesis se realizará en una ceremonia solemne ante la Comisión Examinadora y público en general. El/la candidato(a) deberá responder a las preguntas de la Comisión Examinadora y del público asistente. La aprobación de la Defensa Pública de la Tesis completa los requisitos para la obtención del Grado de Doctor(a) en Físicoquímica Molecular otorgado por la Universidad Andrés Bello.

Artículo 38º. Luego de la presentación y defensa, la Comisión Examinadora y el/la Director(a) del Programa se reunirán en forma privada para acordar la distinción que acompaña al Grado de Doctor. Para esto se utilizará los niveles *Cum Laude*, *Magna Cum Laude* o *Summa Cum Laude*. El Acta correspondiente precisará los aspectos relevantes de esta distinción.

Anótese y Comuníquese



FERNANDO AZOFEIFA CASTRO
SECRETARIO GENERAL



JULIO CASTRO SEPÚLVEDA
RECTOR

