Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Azcapotzalco
División de Ciencias Básicas e Ingeniería (DCBI)

Justificación de la propuesta de adecuación a las licenciaturas de la DCBI respecto a las UEA de Física del Tronco de nivelación académica (TNA) y del Tronco general (TG).

Antecedentes

En el año 2017 en la DCBI se iniciaron los trabajos en torno al Proyecto de Mejora Continua de las licenciaturas, en aquel momento, la Directora de la división, Dra. María de Lourdes Delgado Núñez, convocó a los miembros de comunidad divisional para presentarles datos estadísticos relacionados con los índices escolares del nivel licenciatura, particularmente aquellos relacionados con las UEA del Tronco de Nivelación Académica (TNA) y del Tronco General (TG).

Por los datos estadísticos presentados, ambos niveles en las licenciaturas muestran una problemática importante relacionada con el ritmo de avance de los alumnos, así como los índices de reprobación, deserción o abandono, que se ven acentuados en ciertas UEA de matemáticas y física.

Si bien se reconoce que la problemática es multifactorial, lo referente a los contenidos, seriaciones y los diversos aspectos que se engloban en el plan y programas de estudio, depende de la DCBI darles atención, por lo cual, se integraron diversas comisiones académicas que atenderían lo referente a los programas de estudio.

En la sesión 617 del Consejo Divisional celebrada el 22 de octubre de 2019, se aprobaron un conjunto de Adecuaciones a los Planes y Programas de Estudio de las 10 Licenciaturas de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Azcapotzalco, las cuales entrarán en vigor en el trimestre 20-Primavera. Entre las adecuaciones recientemente aprobadas, se suprimió la

UEA Inducción a la vida universitaria; se revisó el bloque de las UEA de matemáticas del TNA y TG, se consideró como resultado de un análisis, la supresión de la UEA Taller de matemáticas, cuyo contenido se reconoció importante y se orientó la decisión retomar los temas en las dos siguientes UEA de matemáticas que se ubican en el TG, Introducción al cálculo y Cálculo diferencial, dando un mayor equilibrio a la distribución de horas entre teoría y práctica, tal como se muestra a continuación:

UEA	Créditos de la UEA previos a la adecuación Horas teoría/práctica	Créditos de la UEA posteriores a la adecuación Horas teoría/práctica
Taller de matemáticas	(7 créditos) 0.0/7.0	Fue suprimida la UEA del TNA
Introducción al cálculo	(6 créditos) 0.0/6.0	(11 créditos) 3.5/4.0
Cálculo diferencial	(9 créditos) 3.0/3.0	(11 créditos) 3.5/4.0
Cálculo integral	(9 créditos) 3.0/3.0	(9 créditos) 3.0/3.0
Total	31 créditos	31 créditos

También se adecuaron algunas otras UEA de física del TG, para las cuales en aquel momento se realizaron ajustes de seriaciones; para la UEA Métodos Numéricos en Ingeniería se incluyó un tema; para la UEA Programación estructurada se incluyó adicionalmente al lenguaje C, otro lenguaje de programación (Phyton). El impacto global de las adecuaciones en términos de créditos para las diez licenciaturas fue de 3 créditos menos en todas ellas.

Propuesta de adecuación de las UEA de física del TNA y TG

En este proceso de adecuación, se presenta el análisis correspondiente al bloque de las UEA de física que forman parte del TNA y del TG, para las cuales, de acuerdo a los datos estadísticos sobre el comportamiento de los indicadores de desempeño de los alumnos, para tales UEA, se identifica que la UEA Introducción a la física, no constituye un cuello de botella, al ser aprobada por la gran mayoría de los alumnos que la cursan. También se identifica la conveniencia de incorporar el conocimiento previo que ahí se trata, hacia el momento en el cual se requiere de ciertos contenidos de índole preuniversitario que permitan dar un tratamiento más adecuado a los temas de las tres UEA de física del TG

Con objeto de atender lo anterior y sobre la base de que actualmente el TNA, sólo incluye la UEA Introducción a la física, el día 03 de febrero de 2020, la Dra. Teresa Merchand Hernández, Directora de la DCBI, conformó la *Comisión Académica Divisional encargada de analizar y concretar las propuestas en relación a las UEA de física del Tronco de nivelación académica y del Tronco general, para proponer alternativas que permitan mejorar los resultados de los alumnos en términos de continuidad y número de trimestres que requieren para concluir el TG.*

La comisión se integró con los siguientes profesores del Departamento de Ciencias Básicas:

- M. en C. Marina Salazar Antúnez (coordinadora de la Comisión)
- Dr. Mauricio Bastién Montoya
- Dra. Luz María García Cruz
- Dr. Francisco Javier Hidalgo Moreno (coordinador del Grupo temático)
- Dr. Eduardo Roa Neri
- Dr. Alejandro Raymundo Pérez Ricardez

Para realizar su encomienda la Comisión contó con los siguientes documentos:

- Reglamento de Estudios Superiores (RES)
- Programas de estudio de las UEA de física del TNA y TG

- Programas analíticos de las UEA de física del TNA y TG
- Diagrama de seriación de las UEA que componen el nivel del TNA y TG
- Datos estadísticos tales como: índices de aprobación, deserción, continuidad, tiempo promedio para concluir los estudios y eficiencia terminal de las licenciaturas.

El trabajo de Comisión se centró en las UEA que se incluyen en la siguiente tabla:

UEA	Clave	Créditos	Horas Teoría/Practica	Nivel al que pertenece
INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	1111078	4	0/4	TNA, implementada a partir del trimestre 2008-O
CINEMATICA Y DINAMICA DE PARTICULAS	1111079	9	4.5/0.0	TG, implementado a partir del trimestre 11-O
DINAMICA DEL CUERPO RIGIDO	1111081	9	4.5/0.0	
INTRODUCCION A LA ELECTROSTATICA Y A LA MAGNETOSTATICA	1111083	9	4.5/0.0	

La inclusión de la UEA Introducción a la física dentro del TNA en el año 2008, tuvo como propósito remediar los antecedentes de conocimiento con que ingresan los alumnos a la DCBI, sin embargo, por lo analizado por la Comisión, pudo identificarse que aunque la UEA cumple su objetivo, sería conveniente auto-contenerla en los cursos subsiguientes de física ubicados en el TG, dando la posibilidad de tratar los temas y recuperar el contenido previo necesario de los alumnos y asimismo, destinar dentro de la clase, un tiempo que permitiera resolver problemas y ejercicios dentro de cada sesión.

A continuación en la tabla, con base en los elementos de los programas de estudio, se muestra como se encuentra actualmente el bloque de física del TNA y TG, con 31 créditos.

ELEMENTOS DEL PROGRAMA	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA	CINEMATICA Y DINAMICA DE PARTICULAS	DINAMICA DEL CUERPO RIGIDO	INTRODUCCION A LA ELECTROSTATICA Y A LA MAGNETOSTATICA
CRED.	4	9	9	9
TIPO	OBL.	OBL.	OBL.	OBL.
CLAVE	1111078	1111079	1111081	1111083
H.TEOR.	0.0	4.5	4.5	4.5
H.PRAC.	4.0	0.0	0.0	0.0
SERIACION	--	1111078 Y C1112026	1111079	1111081 y C1112029

Nota: Prerrequisitos: 1111078 Introducción a la física, 1112026 Taller de matemáticas, 1111079 Cinemática y dinámica de partículas, 1111081 Dinámica del cuerpo rígido, 1112029 Cálculo integral.

Después de su análisis la Comisión propone eliminar la UEA Introducción a la física del TNA e incluir parte de su contenido en las UEA subsiguientes de física del TG. Enseguida se presenta la propuesta del grupo de física con 32 créditos, uno más que en los programas vigentes, en donde se proponen ajustes con respecto a la distribución de las horas de teoría y práctica para las tres UEA del TG.

ELEMENTOS DEL PROGRAMA	CINEMATICA Y DINAMICA DE PARTICULAS	DINAMICA DEL CUERPO RIGIDO	INTRODUCCION A LA ELECTROSTATICA Y A LA MAGNETOSTATICA
CRED.	10	11	11
TIPO	OBL.	OBL.	OBL.
CLAVE	1111079	1111081	1111083
H.TEOR.	4.0	5.0	5.0
H.PRAC.	2.0	1.0	1.0
SERIACION	C1112042	1111079 y C1112043	1111081 y C1112029

En las horas de práctica se propone que el profesor resuelva ejercicios con la modalidad de taller y que los alumnos resuelvan problemas relacionados con los temas que se presentan de forma previa en la parte teórica de la sesión. Asimismo, se tiene previsto que el profesor

resuelva los problemas proponiendo y discutiendo distintas estrategias de solución y resaltando la relevancia de la física en cada problema. Con base en este esquema, se procurará que los alumnos mejoren su habilidad en la resolución de problemas, reafirmen los conceptos fundamentales, verifiquen la consistencia dimensional entre las unidades físicas, utilicen la notación científica y de la ingeniería, las cifras significativas y apliquen apropiadamente las herramientas matemáticas.

Esta propuesta de adecuación, se acompaña de los programas de estudio para las UEA: Cinemática y dinámica de partículas, Dinámica del cuerpo rígido e Introducción a la electrostática y a la magnetostática (Ver Anexo 1) que fue discutida y analizada en la Comisión y el grupo temático correspondiente del TG.

Atentamente

Comisión Académica Divisional encargada de analizar y concretar las propuestas en relación a las UEA de física del Tronco de nivelación académica y del Tronco general, para proponer alternativas que permitan mejorar los resultados de los alumnos en términos de continuidad y número de trimestres que requieren para concluir el TG.

Dr. Francisco Javier Hidalgo Moreno
(Coordinador de la Comisión y del Grupo temático)

M. en C. Marina Salazar Antúnez (Coordinadora del TG)

Dr. Mauricio Bastién Montoya

Dra. Luz María García Cruz

Dr. Eduardo Roa Neri

Dr. Alejandro Raymundo Pérez Ricardez