

**LA ESTRATEGIA CURRICULAR DE IDIOMA INGLÉS EN LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS. PLAN DE ESTUDIO E**

**THE CURRICULAR STRATEGY OF ENGLISH LANGUAGE IN THE CAREER OF CHEMICAL ENGINEERING OF THE UNIVERSITY DE SLAUGHTER. PLAN E OF STUDY**

**Autores:**

Dr.C. Lic. Quim. Ma. del Pilar Almeida Galban. Químicas. \*

ORCID: 0009-0006-9294-0332

[maria.almeida@umcc.cu](mailto:maria.almeida@umcc.cu)

Departamento de Química. Facultad de Ciencias Técnicas. U.M.

Ing. Quim. Silvia Mariela Betancourt Miguel.

ORCID: 0000-0002-3534-2882

[silvia.betancourt@umcc.cu](mailto:silvia.betancourt@umcc.cu)

Departamento de Química. Facultad de Ciencias Técnicas. U.M.

Dr. C. Técnicas Ing. Quim. Yoney López Hervis.

Prof. a Tiempo Parcial.

[yoeney.lopez@umcc.cu](mailto:yoeney.lopez@umcc.cu)

EMPRESA CUPET.

Ms. C. Lic. Idiomas Zoe Domínguez Gómez

ORCID: 0000-0003-1914-2597

[zoe.dominguez@umcc.cu](mailto:zoe.dominguez@umcc.cu)

Departamento de Idiomas. Facultad de Educación. U.M.

**Resumen**

Una de las deficiencias declaradas en la discusión del Plan de Estudios E en la carrera de Ingeniería Química es que, la formación de pre-grado del Ing. Químico no hace énfasis suficiente en el dominio del idioma Inglés, así como en las habilidades de comunicación en los estudiantes, en el desarrollo de las iniciativas, la creatividad, la innovación y el trabajo en equipos. El objetivo principal de la política del Ministerio de Educación Superior (MES) es perfeccionar la formación de pre-grado en carreras de perfil amplio, reenfocándolas hacia la solución de los problemas generales y frecuentes de la profesión en el eslabón de base. En el mismo se describen las acciones que desarrolla **el colectivo de la asignatura Análisis Químico** con vistas al cumplimiento exitoso de la Estrategia Curricular de idioma Inglés. Se exponen además los principales resultados obtenidos como son: Cumplir los retos que se han trazado para el desarrollo exitoso del Plan de Estudios E por parte de profesores y estudiantes y que los estudiantes de la carrera Ingeniería Química aprueben el examen de idioma Inglés que se realiza al culminar el tercer año.

*Palabras clave: inglés, Estrategia Curricular, Formación del Profesional, Plan E.*

#### **Abstract**

One of the deficiencies declared in the discussion of the E-Curriculum in the Chemical Engineering career is that the Chemistry Engineer's undergraduate training does not place sufficient emphasis on the mastery of the English language, as well as on communication skills in students, in the development of initiatives, creativity, innovation and teamwork. The main objective of the policy of the Ministry of Higher Education (MES) is to perfect the undergraduate training in careers of broad profile, re-focusing them towards the solution of the general and frequent problems of the profession in the basic link. The objective of this paper is to show how? will pay the subject Chemical Analysis to the successful fulfillment of the English Language Curricular Strategy in the Chemical Engineering career. It describes the actions that developed by the collective of the Chemical Analysis subject with a view to the successful fulfillment of the English Language Curricular Strategy. The main expected results are also shown, such as: Complying with the challenges that have been set for the successful development of the E-Curriculum by professors and students and that the students of the Chemical Engineering course pass the English language exam that will take place at the end of the third year.

*Keywords: English, Curricular Strategy, Professional Training, Plan E.*

## Introducción

Castro, F.; 2004 en el discurso de clausura del Cuarto Congreso de Educación Superior, planteó: "El país está inmerso en profundos cambios en el sistema de educación y se han hecho una serie de transformaciones verdaderamente radicales y al parecer de unos resultados y de unos impactos tremendos". Este planteamiento tiene hoy día total vigencia. La universidad cubana hoy trabaja afanosamente por graduar un profesional con vasta cultura, con adecuadas habilidades profesionales y con una responsabilidad social acorde con los principios del socialismo sostenible.

El objetivo principal de la política del Ministerio de Educación Superior es perfeccionar la formación de pregrado en carreras de perfil amplio, como la Ingeniería Química, reenfoicándolas hacia la solución de los problemas generales y frecuentes de la profesión en el eslabón de base de la profesión (López, Y. 2017, 2016).

Al analizar el nuevo enfoque del Plan de Estudios E para la carrera de Ingeniería Química se señala dentro de las bases conceptuales lo siguiente:

- 🌿 Lograr una integración adecuada entre las actividades académicas, laborales e investigativas lo que significa crear las bases en el diseño para prever espacios donde se materialice el uso social del conocimiento.
- 🌿 Fortalecer la labor humanista en las carreras. Potenciar el protagonismo del estudiante en su proceso de formación, es decir, proceso de formación enfocado más al aprendizaje que a la enseñanza, priorizar su independencia cognoscitiva y creatividad.
- 🌿 Por otra parte, en la concepción del Plan de Estudios E de la carrera de Ingeniería Química la disciplina Idioma Inglés no tiene presencia en el currículo y el dominio de este idioma en un nivel preestablecido A-2, según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, se considera como requisito de graduación.

Lo anterior significa un reto para los profesores de esta carrera, pues, obliga aún más a la superación permanente de los docentes ya sean jóvenes o experimentados.

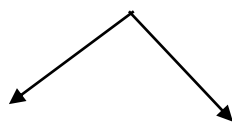
En la reunión de la Comisión Nacional de la carrera Ingeniería Química donde se debatió la propuesta del Plan de Estudios E, se señaló entre las deficiencias actuales del Plan de Estudios D lo que se declara como objetivo:

Objetivo: Mostrar como tributa la asignatura Análisis Químico al cumplimiento exitoso de la Estrategia Curricular de idioma Inglés en la carrera Ingeniería Química

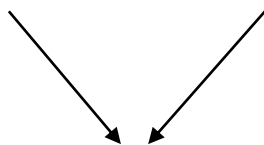
### Desarrollo

En la educación superior cubana las carreras se estructuran horizontalmente por años y verticalmente por disciplinas, lo que constituye un sistema como se muestra en la Fig. 1. (Almeida y col.; 2006).

CARRERA



AÑO



DISCIPLINA

ASIGNATURA



TEMA



CLASE

Fig. 1 Enfoque en sistema

Cabe señalar que según Horruitiner, P. y col.; (2020, 2006, 2004, 2002), tanto los colectivos de asignatura, así como, las disciplinas y el año, exigen de una actividad metodológica bien estructurada y se requiere del Trabajo Metodológico en el TEMA y la CLASE.

En la discusión del Plan de Estudios E de la carrera Ing. Química a nivel de universidad con la presencia del colectivo de carrera, López, Y. (julio/2016 y julio/2017) como responsable del colectivo en ese momento, orientó que a nivel de departamento docente se deben elaborar los documentos que a continuación se exponen:

- Organizar los contenidos de cada disciplina del currículo base en asignaturas, y tener en cuenta su fondo de tiempo y

- Elaborar los programas analíticos de todas las asignaturas.

Esta indicación está cumplida en el colectivo de la asignatura Análisis Químico, abril/2017, sep./2017, el Programa Analítico fue elaborado por Almeida, Ma. del Pilar y Betancourt, S. y revisado por: García, L. y Pedroso, I.; septiembre/2017. Indicación esta que se ha seguido cumpliendo pre-pandemia COVID'19 y post-pandemia, con todos los ajustes pertinentes orientados por el MES, y por la Vice-Rectoría que atiende Formación del Profesional.

Como ya se planteó anteriormente, una de las deficiencias detectadas en la formación actual del Ingeniero Químico es el insuficiente dominio del idioma Inglés.

A partir de las bases conceptuales y premisas discutidas en la Comisión Nacional de la carrera Ing. Química, el colectivo de la misma en la Universidad de Matanzas orientó que cada asignatura y disciplina estableciera acciones con vistas a lograr el dominio del idioma Inglés en los estudiantes.


Las Defensas Públicas de la carrera Ing. Química efectuadas en Universidad de Matanzas, con la presencia de la Rectora de esta casa de Altos Estudios, la Vice-Rectora 1 que atiende Formación del Profesional, y el Vice-Rector que atiende la esfera de Investigaciones y Post-Grado, con el objetivo del debate continuo de los resultados del desarrollo del Plan de Estudios E, y a la que asisten varios representantes de los organismos y empresas de la provincia, sugiere que aún hay que seguir trabajando en los colectivos de asignatura, disciplinas y años con vistas a cumplir el reto de la formación de un profesional acorde a las necesidades y exigencias del país, pues no todos los estudiantes aprueban el Examen de Suficiencia establecido en el Plan de Estudios E. Estos debates son enriquecedores desde el punto de vista metodológico, pues, hacen énfasis en el reto que representa tanto para los docentes como para los estudiantes el dominio del idioma Inglés para el futuro profesional

de esta especialidad. En uno de estos debates llamo mucho la atención, la intervención del representante de la Estación Experimental de la Caña de Azúcar (EPICA), graduado de Ing. Químico y miembro de la Academia de Ciencias de Cuba (A.C.C.), donde hizo referencia al nivel de responsabilidad de los estudiantes ante las tareas que se imponen, con la implementación del Plan de Estudios E, lo que corrobora que el proceso de formación tiene que enfocarse más al aprendizaje que a la enseñanza. La responsable del colectivo de la carrera Ing. Química, en la Universidad de Matanzas, Irina Pedroso Rodríguez, Dr. C. Técnicas y decana actual de dicha Facultad, siempre aborda las proyecciones que se conciben en el colectivo y departamento para el desarrollo exitoso de este plan de estudio E, con todas las afectaciones actuales de ajustes debido como ya se planteó a la COVID'19. Se enfatiza en cada reunión del Colectivo de Carrera, cómo la Universidad de Matanzas da respuesta a la problemática del idioma Inglés y el rol que juega el Colegio dirigido por la Ms. C. Zoe Domínguez, profesora de amplia experiencia en la docencia del idioma Inglés, lo cual coincide con lo planteado por Mesa y Rivero, 2018. En la Defensa Pública, donde se debatió el inicio del Plan de Estudio E, se explicó con lujo de detalles los objetivos de la creación del Colegio antes mencionado, donde asistirán los estudiantes por grupos y carreras, de forma organizada con vistas a adquirir y profundizar los conocimientos de la Lengua Inglesa. (Colectivo carrera Ing. Química, 2018). Para el desarrollo del presente trabajo se tomó como base la asignatura Análisis Químico de la disciplina Fundamentos Químicos y Biológicos, que se imparte en este nuevo Plan de Estudios en el primer año, segundo semestre del curso regular diurno, a diferencia del Plan D donde se impartía en el primer semestre del 2do año de la carrera, primer cambio brusco para el Colectivo de la Asignatura, pues no es igual el Trabajo Metodológico a realizar con alumnos del 2do año, que del 1er año, pues los del 2do año, ya tienen la experiencia de haber cursado un primer año en la universidad, lo cual constituye otro reto para los colectivos de asignatura, disciplina y años.

Por todo lo anteriormente expuesto, el colectivo de la asignatura Análisis Químico elaboro un plan de acciones con vistas a coadyuvar al dominio por parte de los estudiantes del idioma Inglés, lo que ha hecho posible aplicar los conocimientos adquiridos en el aula, al medio social donde se desenvuelven, esto significa un reto tanto para los alumnos como para los docentes, y contribuye de manera decisiva a la formación y superación de los profesores de dicho colectivo de asignatura. Lo anterior coincide plenamente con los aspectos abordados por Horrutinier 2006, 2004, 2002.

### **La Estrategia Curricular de idioma Inglés en la asignatura Análisis Químico en el Plan de Estudios E, carrera Ingeniería Química.**


La asignatura Análisis Químico en el Plan de Estudios E tiene 64 horas de clases presenciales y en el programa elaborado por los docentes del colectivo, se declara como uno de los objetivos educativos:

-  Contribuir a la educación por sí mismos a través de trabajos que impliquen la realización de estudios bibliográficos en idioma Español e Inglés, la comunicación en forma oral y escrita con precisión, el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y el adiestramiento necesario para contribuir a su formación integral.

Para dar cumplimiento al objetivo de este trabajo se muestran a continuación las acciones que se llevan a cabo en la asignatura Análisis Químico con vistas a dar cumplimiento a la Estrategia Curricular de idioma Inglés.


1. Imprimir en forma de folleto los capítulos que a continuación se señalan del libro:

*Modern Analytical Chemistry. Autor: Harvey David. DePauw University*


 *Chapter 8: Gravimetric Methods of Analysis 232*

 *Chapter 9: Titrimetric Methods of Analysis 273.*

 *Chapter 9: 9B Titrations Based on Acid–Base Reactions 278*

 *Chapter 9: 9C Titrations Based on Complexation Reactions 314*

 *Chapter 9: 9D Titrations Based on Redox Reactions 331*

 *Chapter 9: 9E Precipitación Titrations 350.*

2. Imprimir en forma de folleto una parte del libro: *Modern Instrumental Analysis*, donde aparecen las temáticas que aborda la asignatura tales como:




 *General Principles of Spectroscopy and Spectroscopic Analysis*

## *Electrochemical Methods:*

### *Potentiometry.*

3. De no ser posible la impresión, entregar en forma de folleto en formato digital la bibliografía antes citada.
4. Imprimir un material contentivo del vocabulario principal en idioma Inglés y su traducción al Español.
5. Realizar una actividad grupal donde los estudiantes lean por el folleto el contenido en Inglés y lo traduzcan.
6. Incluir en las Prácticas de Laboratorio la nomenclatura en idioma Inglés de la cristalería y reactivos empleados. Por ejemplo: *beaker, sulfuric acid* entre otros.
7. Trabajar en las Prácticas de Laboratorio con las Normas en idioma Inglés que tiene recopiladas el colectivo de asignatura.

**Principales Resultados obtenidos** por el colectivo de la asignatura Análisis Químico con la puesta en práctica del Plan de Acciones previsto en la Estrategia Curricular de idioma Inglés en la carrera Ing. Química de la Universidad de Matanzas.

-  Un mayor dominio de los estudiantes de la carrera Ingeniería Química del vocabulario técnico de la profesión en idioma Inglés,
-  Una mayor cultura de la profesión.
-  Han desarrollado habilidades de traducción del vocabulario técnico de la asignatura Análisis Químico.

## **Conclusiones**

Las acciones previstas por el colectivo de la asignatura Análisis Químico con respecto a la Estrategia Curricular de idioma Inglés han contribuido a:

1. La formación y superación permanente de los docentes.
2. Cumplir los retos que se han trazado para el desarrollo exitoso del Plan de Estudios E por parte de profesores y estudiantes.
3. Desarrollar en los estudiantes habilidades en el dominio del idioma Inglés, fundamentalmente en la traducción.



4. Que los estudiantes de la carrera Ingeniería Química aprueben el examen de idioma Inglés que se realiza al culminar el tercer año de la carrera y que se realizó por primera vez en el curso 2019-2020.
5. Lograr por parte de los docentes la unidad de los aspectos educativos con los de carácter instructivo.

### **Recomendaciones**

1. Continuar enriqueciendo el plan de acciones previsto en el colectivo de la asignatura Análisis Químico, con vistas a lograr un profesional a la altura de los tiempos que se avecinan.
2. Analizar de forma permanente en el colectivo de la Disciplina Fundamentos Químicos y Biológicos el cumplimiento de las acciones contentivas en el presente trabajo y analizar los resultados al concluir cada semestre.

### **Referencias Bibliográficas**

1. Almeida, Galbán Ma. del Pilar y Betancourt, S.; (febrero/2024, febrero/2023, febrero/2022, septiembre/2019, junio/2018). Programa Analítico, Plan Temático, desglose del contenido por temas y Planificación (P-1). para el Plan E de la carrera Ing. Química.
2. Almeida Galbán, M. P. y col. (2006). Una experiencia novedosa en la formación del profesional de Ingeniería Química: La vinculación vertical como parte de la interdisciplinariedad. Revista Cubana de Educación Superior XXVI (2) 2006. ISSN 0257-4314 Ed. CEPES.CU. p. 107-112 mayo - agosto.
3. Almeida Galbán, M del P. y col (2005) Vinculación vertical: una experiencia novedosa en la formación del profesional de Ingeniería Química. Revista Educación Universitaria No 1. CEDE. UMCC.
4. Castro Ruz, F. (2004). Las ideas creadas y probadas por nuestro pueblo no podrán ser destruidas. Discurso clausura del Cuarto Congreso de Educación Superior. Universidad 2004. La Habana.
5. Colectivo Carrera (14/Feb./2019). Acta de la Defensa Pública del Plan de Estudios E. de la carrera Ing. Química, con la presencia de la Dr.C. Leyda Finalé de la Cruz, Rectora de la Universidad de Matanzas y Dirigido por la Ing. Química Milagros Beatón Berenguer Ms.C. e Ing. Química, Irina Pedroso Rodríguez, Ms. C. Jefa del Departamento de

Química, Universidad de Matanzas

6. Colectivo Carrera (julio/2018). Acta de la Defensa Pública del Plan de Estudios E. de la carrera Ing. Química. Con la presencia de los empleadores de La EPICA de Jovellanos y otros empleadores de la provincia Matanzas y Dirigido por la Ing. Química Milagros Beatón Berenguer Ms.C. e Ing. Química Irina Pedroso Rodríguez, Ms. C. Jefa del Departamento de Química, Universidad de Matanzas
7. Colectivo Carrera (julio/2017). Acta de la Defensa Pública del Plan de Estudios E. de la carrera Ing. Química. Con la presencia de la Dr.C. Leticia Fuentes Alonso y Dirigido por el Ing. Yoney López Hervís, Dr.C. e Ing. Química Irina Pedroso Rodríguez, Ms. C. Jefa del Departamento de Química, Universidad de Matanzas
8. Colectivo Carrera (julio/2016). Acta de la Defensa Pública del Plan de Estudios E. de la carrera Ing. Química con la presencia de todo el claustro de la carrera y la Vice-Rectora para el trabajo Docente-Metodológico e Investigativo y dirigido por el Ing. Yoney López Hervís, Dr.C. e Ing. Química Irina Pedroso Rodríguez, Ms. C. y Jefa del Departamento de Química, Universidad de Matanzas.
9. Comisión Nacional (reunión) de la carrera Ingeniería Química (junio/2019). Universidad de Oriente. Principales resultados obtenidos en la aplicación del Plan de Estudios E. Asisten por la Universidad de Matanzas: Ing. Quim. Beaton Berenguer Milagros Ms. C. y Lic. Quim. Almeida Galban Ma. del Pilar Dr. C. Químicas.
10. *Harvey David DePauw University Modern Analytical Chemistry* (1996). *McGraw-Hill Higher Education A Division of The McGraw-Hill Companies* ISBN 0-07-237547-7.
11. Horruitinier Silva, P. (2006). *La Universidad cubana: el modelo de formación*. Editorial Félix Varela. ISBN 959-258-894-5.
12. Horruitinier Silva, P. (2004) *El diseño curricular en la Educación Superior*, Curso impartido en el Congreso Internacional Universidad 2004.
13. Horruitinier Silva, P. (2002) *La formación desde una perspectiva integradora*. Ponencia presentada en la Conferencia Ministerial de los países de la Unión Europea, América Latina y El Caribe sobre Enseñanza Superior, París.
14. Horruitinier Silva, P. (2000). *La labor educativa desde la dimensión curricular*. Revista Educación Universitaria AESES. UMCC.
15. Horruitinier Silva, P. (1999). *La formación de profesionales en la Educación Superior*

Cubana. Situación Actual y Perspectivas. Revista Educación Universitaria No. 2 AESES. UMCC.

16. López Hervis, Y. y col. (14/Feb./2019). Oponencia de la Empresa de Petróleo del Centro. (EP-Centro). Defensa Pública del Plan de Estudios E, carrera Ingeniería Química, a nivel de universidad.
17. López Hervis, Y. y col. (2017). Defensa Pública del Plan de Estudios E, carrera Ingeniería Química, a nivel de universidad. Orientaciones precisas de la Comisión Nacional de Carrera. Universidad de Oriente.
18. López Hervis, Y. y col. (2016). Defensa Pública del Plan de Estudios E, carrera Ingeniería Química. Disertación impartida con vistas a la obtención de la categoría docente principal de Profesor Titular.
19. J. D. Rodríguez, L.; Mesa, Ma. del C. y Rivera J. (2018). Inglés en la universidad. replantean política de enseñanza. Granma, 1ero de junio 2018. Página 16. S.
20. Ahuja and N. Jespersen *Modern Instrumental Analysis (Comprehensive Analytical Chemistry) Volume 47* ISSN: 0166-526X DOI: 10.1016/S0166-526X (06)47001-Xr 2006 Elsevier B.V.

Anexo Unico. Acciones para dar cumplimiento a la Estrategia Curricular Ingles.

No	Acción	Fecha	Participantes	Responsable
1.	Imprimir en forma de folleto los capítulos seleccionados del libro: <i>Modern Analytical Chemistry</i>	Dic./2018	Profesores de Análisis Químico	Jefe del Dpto.
2.	Imprimir en forma de folleto los temas seleccionados del libro: <i>Modern Instrumental Analysis,</i>	Dic./2018	Profesores de Análisis Químico.	Jefe del Dpto.
3.	Entregar en forma de folleto en formato digital la bibliografía	Enero/2019	"	Jefe del colectivo de asignatura.

4.	Imprimir un material contentivo del vocabulario principal en idioma Inglés y su traducción al Español.	Enero/2019	"	Jefe del colectivo de asignatura.
----	--	------------	---	-----------------------------------

5.	Realizar una actividad grupal donde se lea el contenido en Inglés y lo traducir.	Enero-Julio/2019	"	Jefe del colectivo de asignatura.
----	--	------------------	---	-----------------------------------

6.	Incluir en las Prácticas de Laboratorio la nomenclatura en idioma Inglés	Enero-Julio/2019	"	Jefe del colectivo de asignatura.
----	--	------------------	---	-----------------------------------

7.	Trabajar en las Prácticas de Laboratorio con las Normas en idioma Inglés	Enero-Julio/2019	Profesores del ANÁLISIS QUÍMICO.	Jefe del colectivo de asignatura.
----	--	------------------	----------------------------------	-----------------------------------