



QUÍMICA DE LA ESCUELA SECUNDARIA Y ENEM: UNA COMPARACIÓN CURRICULAR

ARTÍCULO ORIGINAL

GORTZ, Julia Santana¹, TATY, Salvador Rodrigues², FECURY, Amanda Alves³, DENDASCK, Carla Viana⁴, OLIVEIRA, Euzébio de⁵, DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos⁶

GORTZ, Julia Santana. Et al. **Química de la escuela secundaria y Enem: una comparación curricular.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Año 06, Ed. 03, Vol. 03, págs. 89-99. Marzo de 2021. ISSN: 2448-0959, Enlace de acceso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular

RESUMEN

El Examen Nacional de la Escuela Secundaria (ENEM) es una evaluación que consta de un ensayo y preguntas de opción múltiple. Esta evaluación tiene como objetivo medir los conocimientos adquiridos durante la escuela secundaria. El propósito de este artículo es comparar el contenido de las preguntas del componente de Química del Examen Nacional de Bachillerato (ENEM) entre los

¹ Estudiante del Curso Técnico en Química (bachillerato) en el Instituto de Educación Básica, Técnica y Tecnológica de Amapá (IFAP).

² Químico, Magíster en Química (UFMA), Profesor e investigador de la Licenciatura en Química del Instituto Básico, Técnico y Tecnológico de Amapá (IFAP), Coordinador del Curso Técnico de Química (IFAP).

³ Biomédica, Doctora en Enfermedades Tropicales (UFPA), Profesora e investigadora del Curso de Medicina del Campus Macapá, Universidad Federal de Amapá (UNIFAP).

⁴ Teóloga, Doctora en Psicoanálisis, investigadora del Centro de Investigación y Estudios Avanzados - CEPA.

⁵ Bióloga, Doctora en Enfermedades Tropicales (UFPA), Profesora e investigadora del Curso de Educación Física de la Universidad Federal de Pará (UFPA).

⁶ Bióloga, Doctora en Teoría e Investigación de la Conducta (UFPA), Profesora e investigadora de la Licenciatura en Química del Instituto Básico, Técnico y Tecnológico de Amapá (IFAP) y del Programa de Posgrado en Educación Profesional y Tecnológica (PROFEPT IFAP).

RC: 78629

Disponible em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



años 2014 a 2018 con el contenido curricular del curso de química técnica en el Instituto Federal de Amapá (IFAP). La investigación se llevó a cabo utilizando preguntas de química del Examen Nacional de Bachillerato (ENEM) extraídas del programa Super Professor (software). El contenido impartido en los tres años del curso técnico en química del Instituto Federal de Amapá (IFAP) cumple con los requisitos del Examen Nacional de Bachillerato (ENEM). La carga de trabajo también es suficiente para el desarrollo de disciplinas básicas y técnicas. El análisis de contenido demuestra que, al tratarse de un curso técnico, aporta un conocimiento profundo, lo que aumenta la subvención para la realización de la ENEM. Este contenido está formado por teoría y también por una gran experiencia práctica (laboratorio). El conocimiento práctico ayuda enormemente a la fijación del aprendizaje y aporta conocimientos para discutir los contenidos.

Palabras clave: Docencia, Química, ENEM, EPT, Currículo.

INTRODUCCIÓN

El Examen Nacional de la Escuela Secundaria (ENEM) es una evaluación que consta de un ensayo y preguntas de opción múltiple. Las preguntas corresponden a las áreas de Ciencias Humanas y sus Tecnologías (Historia, Geografía, Filosofía y Sociología); Ciencias naturales y sus tecnologías (Física, Química y Biología); Idiomas, códigos y sus tecnologías (portugués, lengua extranjera, artes y educación física); y matemáticas y sus tecnologías (Matemáticas). Esta evaluación tiene como objetivo medir los conocimientos adquiridos durante el bachillerato (Moretto y Wittke, 2018).

Un instituto federal es una institución con el objetivo de satisfacer la necesidad de mano de obra técnica calificada, de manera que los estudiantes estén mejor preparados para adquirir tanto conocimientos básicos como técnicos (Alves et al., 2013; Penha et al., 2020). Actualmente hay 38 institutos federales que están presentes en todos los estados (Brasil, 2018).

RC: 78629

Disponible em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



En 2007, el 25 de octubre, se creó la Escuela Técnica Federal de Amapá (ETFAP). El 29 de diciembre de 2008, debido a la Ley 11.892, ETFAP se transforma en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Amapá (IFAP) (Brasil, 2019; Marques et al., 2020).

Su público objetivo es el 50% del nivel bachillerato, curso técnico vinculado al bachillerato (integrado, posterior y concurrente); 30% de educación superior, licenciatura y tecnológicas y 20% de licenciatura. También con estudios de posgrado: Lato Sensu y Stricto Sensu (Brasil, 2019; Castro et al., 2020).

El curso de química se inauguró en 2017, con 3 años de tiempo completo. Su función es formar técnicos capaces de operar, controlar y monitorear procesos industriales y de laboratorio. Mantener control de calidad de materias primas, insumos y productos. Realizar análisis de muestras, químicos, físico-químicos y microbiológicos. Desarrollar procesos y productos. Los profesionales formados en este curso tienen los siguientes campos de actividad: industrias químicas; Laboratorios de control de calidad, certificación de productos químicos, alimenticios y afines (Brasil, 2019a).

En el bachillerato técnico en química que ofrece el Instituto Federal de Amapá, el menú contempla para el primer año: química general (química en nuestra vida diaria, la evolución de modelos atómicos y enlaces químicos, funciones inorgánicas; problemas ambientales y reacciones químicas) y materiales técnicos (química experimental, química inorgánica y química orgánica). En el segundo año se observa: química general (soluciones, reacciones exotérmicas y endotérmicas, velocidad, factores, equilibrio y desplazamiento y electroquímica) y materias técnicas (físico-químico, química analítica, análisis instrumental y corrosión). Finalmente en el tercer año: química general (química orgánica, hidrocarburos, funciones oxigenadas, nitrogenadas y mixtas y propiedades orgánicas) y materiales técnicos (petróleo y polímeros, procesos químicos industriales y tecnología de biocombustibles) (Brasil, 2016).

RC: 78629

Disponible em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



El contenido de las preguntas de química de Enem se divide en 10 unidades principales, las cuales son: Transformaciones químicas (donde se incluyen los temas de número atómico, número de masa, isótopos, masa atómica, tabla periódica y reacciones químicas); Representación de transformaciones químicas (tema que incluye el equilibrio de ecuaciones químicas y cálculos estequiométricos); Materiales, sus propiedades y usos (que incluye propiedades de los materiales, estados físicos de los materiales, cambios de estado, mezclas y fuerzas intermoleculares); Agua (que incluye soluciones, ácidos, bases, sales y óxidos, nomenclatura e indicadores); Transformaciones químicas y energía (donde se insertan contenidos como entalpía, ecuaciones termoquímicas, ley de Hess, celda y electrólisis); Dinámica de las transformaciones químicas (que incluye la velocidad de reacción y la energía de activación); Transformación química y equilibrio (que incluye los temas de constante de equilibrio, equilibrio ácido-base y pH, solubilidad de la sal e hidrólisis); Compuestos de carbono (incluye funciones orgánicas, hidrocarburos y polímeros); Relaciones de la química con las tecnologías, la sociedad y el medio ambiente (incluye el tema de la contaminación); Energías químicas en la vida cotidiana (incluye los temas de petróleo, gas natural y carbón) (Brasil, 2015).

METAS

Comparar el contenido de las preguntas del componente de Química del Examen Nacional de Bachillerato (ENEM) entre los años 2014 a 2018 con el contenido curricular del curso de química técnica en el Instituto Federal de Amapá (IFAP).

METODOLOGÍA

La investigación se realizó mediante preguntas de química del Examen Nacional de Bachillerato (ENEM) extraídas del programa Super Professor (software), adquirido de Interbits Informática (https://www.sprweb.com.br/mod_superpro/index.php). En el programa se seleccionó la disciplina química y los años 2014 a 2018. Las preguntas se clasificaron según el programa. Posteriormente, se realizó una comparación entre

RC: 78629

Disponible em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



estos y el temario del componente químico del curso técnico en el Instituto Federal de Amapá (IFAP). La investigación bibliográfica se realizó sobre artículos científicos, en computadoras del Instituto en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Amapá, Campus Macapá, ubicado en Rodovia BR 210 KM 3, s / n - Bairro Brasil Novo. CEP: 68.909-398, Macapá, Amapá, Brasil. Los datos se recopilaron en la aplicación Excel, que forma parte de la suite Office de *Microsoft Corporation*.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra el contenido de las preguntas de química de ENEM entre 2014 y 2018, por cantidad y porcentaje de preguntas. Estas preguntas corresponden al 78,82% del total de preguntas del período. Las preguntas sobre enzimas, carbohidratos, indicadores, cambios de estado, símbolos, contaminación y propiedades físico-químicas no aparecen en el período (0,00%). Las preguntas sobre estructura del átomo, cinética química, densidad, propiedades coligativas, soluciones, clasificación periódica, ecuación y balance de reacción, funciones inorgánicas, prácticas de laboratorio, sustancia y mezcla, cadenas de carbono, isomería plana, aceite y polímeros aparecen 1.18%. Las preguntas sobre concentraciones de solución, balance químico o iónico, hidrólisis de sal, redox y funciones son del 2,35%. Las preguntas sobre enlaces químicos y geometría molecular, radiactividad e isomería espacial corresponden al 3,53%. El cálculo estequiométrico y la separación de mezclas corresponden al 4,71% de las preguntas. Las preguntas sobre termoquímica y reacciones orgánicas son 7.06%. Las fuerzas intermoleculares y electroquímicas aparecen 8,24%.



Tabla 1 Clasificación del contenido de las preguntas de química ENEM entre 2014 y 2018, por cantidad y porcentaje de preguntas.

Classificação do autor após análise de conteúdo		
Conteúdo de Química	Quantidade	Porcentagem
Enzimas	0	0.00%
Hidratos de Carbono	0	0.00%
Indicadores	0	0.00%
Mudanças de Estado	0	0.00%
Símbolos	0	0.00%
Poluição	0	0.00%
Propriedades Físico-Químicas	0	0.00%
Estrutura do atomo	1	1.18%
Cinética Química	1	1.18%
Densidade	1	1.18%
Propriedades Coligativas	1	1.18%
Soluções	1	1.18%
Classificação Periódica	1	1.18%
Equacionamento e Balanceamento de Reações	1	1.18%
Funções Inorgânicas	1	1.18%
Práticas de Laboratório	1	1.18%
Substância e Mistura	1	1.18%
Cadeias Carbônicas	1	1.18%
Isomeria Plana	1	1.18%
Petróleo	1	1.18%
Polímeros	1	1.18%
Concentrações das Soluções	2	2.35%
Equilíbrio Químico ou Iônico	2	2.35%
Hidrólise de Sais	2	2.35%
Óxido-redução	2	2.35%
Funções	2	2.35%
Ligações Químicas e Geometria Molecular	3	3.53%
Radioatividade	3	3.53%
Isomeria Espacial	3	3.53%
Cálculo Estequiométrico	4	4.71%
Separação de Misturas	4	4.71%
Termoquímica	6	7.06%
Reações Orgânicas	6	7.06%
Forças intermoleculares	7	8.24%
Eletroquímica	7	8.24%

RC: 78629

Disponible en: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



La Tabla 2 muestra el contenido superpuesto de las preguntas de química de ENEM entre 2014 y 2018, por cantidad y porcentaje de preguntas. Las preguntas superpuestas representan el 21,18% del total del examen, en el período. Las preguntas Fuerzas intermoleculares + Propiedades físico-químicas, Fuerzas intermoleculares + Propiedades coligativas, Fuerzas intermoleculares + Separación de mezclas, Enlaces químicos y geometría molecular + Clasificación periódica, Hidrólisis de sales + Ecuación y balance de reacciones + Funciones inorgánicas, Balance químico o iónico + Polímeros, Carbohidratos + Reducción de óxido, Hidrólisis de sales + Indicadores, Símbolos + Sustancia y mezcla, Ecuación y balance de reacciones + Contaminación y Contaminación + Cadenas de carbono aparecen 1,18%. Los problemas de Enzimas + Reacciones orgánicas, Concentraciones de soluciones + Soluciones representan el 2,35%.

Tabla 2 Clasificación del contenido superpuesto de las preguntas de química ENEM entre 2014 y 2018, por cantidad y porcentaje de preguntas. Las preguntas superpuestas representan el 21,18%

Classificação do autor após análise de conteúdo sobreposto

Conteúdo de Química	Quantidade	Porcentagem
Forças intermoleculares + Propriedades Físico-Qui micas	1	1.18%
Forças intermoleculares + propriedades coligativas	1	1.18%
Forças Intermoleculares + Separação de Misturas	1	1.18%
Forças Intermoleculares + Mudanças de Estado	1	1.18%
Ligações Químicas e Geometria Molecular + Classificação Periódica	1	1.18%
Hidrólise de Sais + Equacionamento e Balanceamento de Reações + Funções Inorgânicas	1	1.18%
Equilíbrio Químico ou Iônico + Polímeros	1	1.18%
Hidratos de Carbono + Óxido-redução	1	1.18%
Hidrólise de Sais + Indicadores	1	1.18%
Símbolos + Substância e Mistura	1	1.18%
Equacionamento e Balanceamento de Reações + Poluição	1	1.18%
Poluição + Cadeias Carbônicas	1	1.18%
Enzimas + Reações Orgânicas	2	2.35%
Concentrações das Soluções + Soluções	2	2.35%
Cadeias Carbônicas + Reações Orgânicas	2	2.35%

RC: 78629

Disponible em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



Las asignaturas del menú de química del curso técnico de química de la IFAP, por año y unidad (referidas a cada bimestre), se muestran en la tabla 3. En el curso de química, las asignaturas se dividen entre bachillerato normal y técnico asignaturas específicas del curso. En las disciplinas del plan de estudios estándar, el componente utilizado en los tres años es la química general. Su carga de trabajo total es de 240 horas, 80 horas al año. En el primer año su primera unidad se da en 15 horas, la segunda unidad en 20 horas, la tercera en 25 horas y la cuarta en 20 horas. En el segundo año, el primer contenido se da en 15 horas, el segundo contenido en 15 horas, el tercero en 25 horas y el cuarto en 25 horas. En el tercer año, la primera unidad tiene una carga de trabajo de 15 horas, la segunda unidad tiene una carga de trabajo de 20 horas, la tercera de 30 horas y la cuarta de 15 horas.

Las demás asignaturas (técnicas curriculares) mencionadas en la tabla 3 son asignaturas técnicas propias de la asignatura, estas son semestrales y tienen una carga de trabajo total de 80 horas semestrales cada una. En el primer año se citan las asignaturas: química experimental, que tiene una carga de trabajo de 10 horas, 20 horas, 25 horas y 25 horas para las unidades uno, dos, tres y cuatro respectivamente; química inorgánica, con una carga de trabajo de 15 horas para la primera unidad, 15 horas para la segunda unidad, 25 horas para la tercera unidad y 25 horas para la cuarta unidad; química orgánica, cuya primera unidad se da en 25 horas, la segunda unidad en 15 horas, la tercera en 20 horas y la cuarta en 20 horas. En el segundo año las asignaturas técnicas son las siguientes: Físicoquímica, con su primera unidad impartida en 25 horas, su segunda unidad impartida en 20 horas, la tercera en 20 horas y la cuarta en 15 horas; química analítica, con 18 horas para su primera unidad, 20 horas para la segunda unidad, 23 horas para la tercera unidad y 19 horas para la cuarta unidad; el análisis instrumental, con sus cuatro unidades se dan en, respectivamente, 10 horas, 20 horas, 25 horas y 25 horas; corrosión, donde su primera unidad se entrega en 10 horas, su segunda unidad se entrega en 25 horas, su tercera unidad se entrega en 20 horas y la cuarta en 25

RC: 78629

Disponible em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

NÚCLEO DO
CONHECIMENTO

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO CONHECIMENTO:

2448-0959 [HTTPS://WWW.NUCLEODOCONHECIMENTO.COM.BR](https://www.nucleodoconhecimento.com.br)

horas. En el tercer año, las disciplinas específicas mencionadas en la tabla son: aceite y polímeros, con sus unidades dadas en 18 horas, 22 horas, 22 horas y 18 horas respectivamente; procesos químicos industriales, con su primera unidad en 25 horas, la segunda unidad en 20 horas, la tercera unidad en 20 horas y la cuarta en 15 horas; tecnología de biocombustibles, con una carga de trabajo de 25 horas para la primera unidad, 25 horas para la segunda unidad, 10 horas para la tercera y 20 horas para la cuarta.

RC: 78629

Disponible em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



Tabla 3. Asignaturas del menú de química del curso técnico de química de la IFAP, por año y unidad.

DISCIPLINA CURRICULAR PADRÃO

Unidade	Ano					
	1º ANO	nº de horas aula	2º ANO	de horas aula	3º ANO	nº de horas aula
I	A Química em nosso cotidiano	15 horas	Soluções	15 horas	Química Orgânica	15 horas
II	A evolução dos modelos atómicos e ligações Químicas.	20 horas	Reações exotérmicas e endotérmicas	15 horas	Hidrocarbonetos	20 horas
III	Funções Inorgânicas e problemas ambientais	25 horas	Velocidade, fatores, equilíbrio e deslocamento	25 horas	Funções Oxigenadas, nitrogenadas e mistas	30 horas
IV	Reações Químicas	20 horas	Eletro-Química	25 horas	Propriedades Orgânicas	15 horas
		80 horas		80 horas		80 horas

DISCIPLINA CURRICULAR TÉCNICA - 1º ANO

Unidade	Ano					
	Química Experimental	nº de horas aula	Química Inorgânica	nº de horas aula	Química Orgânica	nº de horas aula
I	Introdução aos trabalhos em laboratório.	10 horas	Química dos não metais	15 horas	Introdução a mecanismo de reação	25 horas
II	Obtenção e uso de calor	20 horas	Química dos metais	15 horas	Ácidos e Bases	15 horas
III	Processos de separação de misturas	25 horas	Compostos de coordenação	25 horas	Reações de adição-eliminação nucleofílica em carbono acílico	20 horas
IV	Estudo das reações Químicas	25 horas	Estrutura de sólidos cristalinos e amorfos	25 horas	Reações de substituição eletrofílica em aromáticos	20 horas
		80 horas		80 horas		80 horas

DISCIPLINA CURRICULAR TÉCNICA - 2º ANO

Unidade	Ano							
	Físico Química	nº de horas aula	Química Analítica	nº de horas aula	Análise Instrumental	nº de horas aula	Corrosão	nº de horas aula
I	Soluções, Dispersões e Propriedades Coligativas	25 horas	Introdução, Técnicas e Métodos	18 horas	Introdução a análise instrumental	10 horas	Introdução a corrosão	10 horas
II	Equilíbrio Químico	20 horas	Titulometria de neutralização e precipitação	20 horas	Métodos eletroanalíticos	20 horas	Princípios básicos da corrosão eletroquímica	25 horas
III	Cinética Química	20 horas	Titulometria de complexação e oxirredução	23 horas	Métodos espectroscópicos	25 horas	Princípios básicos da corrosão Química	20 horas
IV	Estudo dos Processos de Troca de Calor nos Equilíbrios	15 horas	Laboratório, Cálculos	19 horas	Métodos cromatográficos	25 horas	Resistência à corrosão e proteção anticorrosiva	25 horas
		80 horas		80 horas		80 horas		80 horas

RC: 78629

Disponible en: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



DISCIPLINA CURRICULAR TÉCNICA - 3º ANO

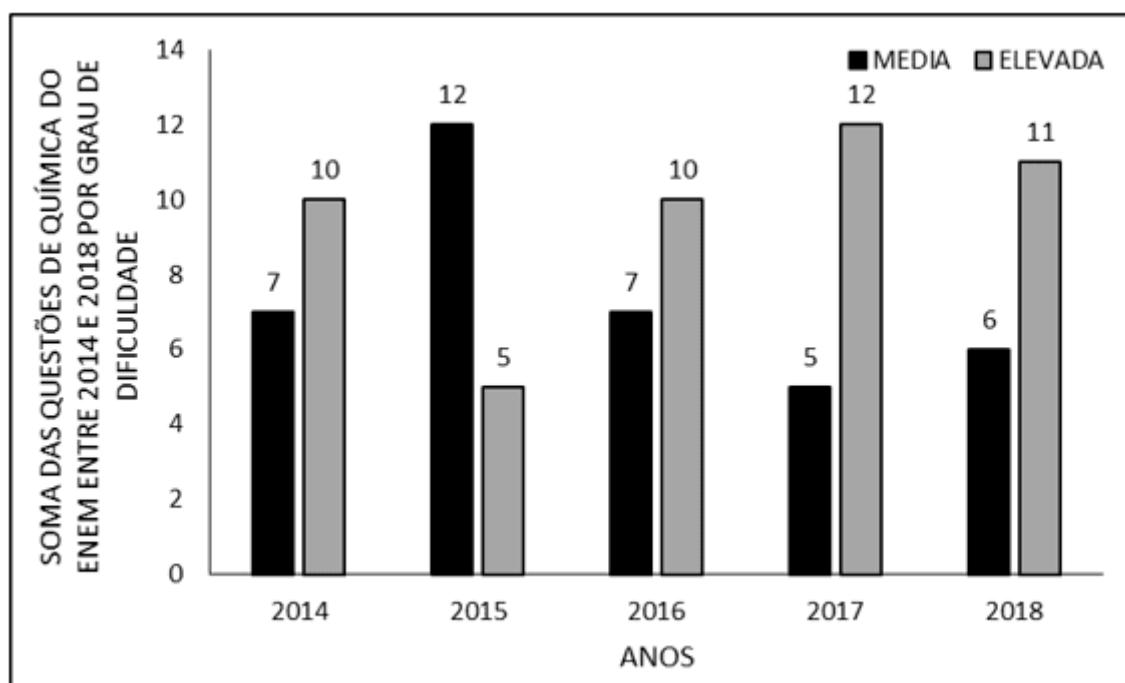
Unidade	Ano					
	Petróleo e Polímeros	nº de horas aula	Processos Químicos Industriais	nº de horas aula	Tecnologia de Biocombustíveis	nº de horas aula
I	Processos tecnológicos de petróleo e polímeros e Legislação pertinente	18 horas	Tratamento de água, Importância do Tratamento de Efluentes, Parâmetros de poluição hídrica e Classificação de resíduos	25 horas	Etapas Químicas da Síntese de Etanol e do Biodiesel; Análise e Química de Qualidade de Produção de Mini-Usinas Pequeno, Médio e Grande Porte	25 horas
II	Controle de qualidade e Fundamentos do petróleo e dos polímeros	22 horas	Tratamento e disposição final de efluentes de resíduo, Formas de tratamentos, Tipos de tratamento e descarte e Tipos de equipamentos	20 horas	Produção e Análise Química de Biocombustíveis em Escala Laboratorial e Industrial	25 horas
III	Indústria do petróleo e petroQuímica e Logística do petróleo	22 horas	Programas de reutilização, Resolução de problemas de produção e qualidade de alimentos, Otimização na produção de oleaginosas e açúcar	20 horas	Produção de Bio-Etanol e Biodiesel	10 horas
IV	Produção de polímeros e Reciclagem de polímeros	18 horas	Otimização na produção de álcool, Oleaginosas da região e Reações Químicas dos mais importantes processos industriais	15 horas	Aspectos operacionais de usinas de etanol biodiesel e, combustíveis de Terceira geração	20 horas
		80 horas		80 horas		80 horas

La suma de preguntas de química ENEM entre 2014 y 2018, por grado de dificultad, por año aparece en la figura 1. El número de preguntas con dificultad media aumentó de siete (7) en 2014 a doce (12) en 2015. En los dos años siguientes hubo una reducción, con siete (7) preguntas en 2016 y cinco (5) en 2017. En 2018 hubo un pequeño aumento, totalizando seis (6) preguntas. En materias de alta complejidad, se redujo de diez (10) preguntas en 2014 a cinco (5) en 2015. A partir de entonces hubo un aumento en los dos años siguientes, con diez (10) en 2016 y



doce (12)) en 2017 En 2018 hubo una pequeña caída en el número, once (11) preguntas).

Figura 1 Muestra la suma de preguntas de química ENEM entre 2014 y 2018, por grado de dificultad, por año



DISCUSIÓN

La diferencia presente en las pruebas ENEM evaluadas, en cuanto al porcentaje de cada contenido (Tabla 1) probablemente se deba a que algunos de ellos están más presentes en la vida cotidiana de los estudiantes (como las reacciones orgánicas y los vínculos entre ellos) que otros (indicadores, cambios de estado, simbología). Valores de ENEM para contextualizar sus preguntas (Hipólito y Silveira, 2011; Silveira et al., 2014).

Los contenidos de ENEM se superponen porque buscan una integración entre los temas internos de la matriz curricular de química y entre estos temas y las demás

RC: 78629

Disponible em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



disciplinas (interdisciplinariedad y transversalidad) (Tabla 2). Esta mezcla de contenidos les ayuda a acercarse a la vida cotidiana de los alumnos. También ayuda a cambiar el plan de estudios a algo menos enyesado y más transversal (Hipólito y Silveira, 2011).

Esta tabla también muestra que la mayoría de las preguntas intradisciplinarias son sobre enzimas, reacciones orgánicas, soluciones y concentración de soluciones. Esto posiblemente se deba al hecho de que, fisiológicamente, la mayoría de los seres vivos funcionan debido a la química de su estructura orgánica. Entonces, una vez más, preguntas como esta están más cerca de la vida cotidiana de los estudiantes (Leite y Velani, 2019).

Los contenidos pueden tener diferentes cargas de trabajo (Tabla 3) debido a las diferencias en complejidad y también a la capacidad de contextualizar el contenido. Contextualizar el contenido es importante para su comprensión y comprensión. Como cada profesor tiene su propia forma única de enseñarles, puede haber una diferencia en el tiempo del plan de estudios programado en la planificación con el tiempo real para enseñarles (Pontes et al., 2008).

El área de ciencias naturales tiene el mayor peso para el área de salud y biología en la mayoría de las universidades públicas de Brasil, como la USP, una de las universidades más prestigiosas del país. Los cursos en el área de la salud son muy codiciados, especialmente por su remuneración. Las preguntas de Química probablemente busquen mantener una mayor dificultad (Figura 1) para que los candidatos con más conocimientos en esta área de gran importancia para el curso ingresen con más conocimientos en estas (Casoni, 2021; Ufpe, 2021).



CONCLUSIÓN

El contenido impartido en los tres años del curso técnico en química del Instituto Federal de Amapá (IFAP) cumple con los requisitos del Examen Nacional de Bachillerato (ENEM).

La carga de trabajo del curso técnico de química de la escuela secundaria en la IFAP también es suficiente para el desarrollo de disciplinas básicas y técnicas, y también proporciona una buena base para ENEM.

El análisis de contenido del curso tiene Química de la FIPA demuestra que, al ser un curso técnico, proporciona un conocimiento profundo, lo que aumenta el subsidio para la realización de ENEM. Este contenido está formado por teoría y también por una gran experiencia práctica (laboratorio). El conocimiento práctico ayuda enormemente a la fijación del aprendizaje y aporta conocimientos para discutir los contenidos.

Por tanto, el contenido curricular de este curso técnico cumple con los requisitos básicos del Examen Nacional.

REFERENCIAS

ALVES, N. B.; PALMA, L. C.; SILVA, T. N. Educação para a sustentabilidade: a construção de caminhos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). **Ram, Rev. Adm. Mackenzie**, v. 14, n. 3, p. 83-118, 2013.

BRASIL. Matriz de Referência Enem. Brasilia DF, 2015. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf>. Acesso em: 25 mar 2020.



_____. Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Integrada Regime Integral: Plano de Curso. Macapá AP, 2016. Disponível em: <<https://portal.ifap.edu.br/index.php/publicacoes/item/1100-resolucao-n-20-2018-consup>>.

_____. Expansão da Rede Federal. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. 2018. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>>. Acesso em: 20 abr 2020.

_____. Histórico. Macapá AP, 2019. Disponível em: <<http://portal.ifap.edu.br/index.php/quem-somos/historico>>. Acesso em: 24 abr. 2020.

_____. Curso Técnico em Química – Integrado – Campus Macapá. Macapá AP, 2019a. Disponível em: <<http://www.ifap.edu.br/index.php/component/content/article?id=398>>. Acesso em: 24 abr. 2020.

CASONI, L. A. SiSU Simulator. 2021. Disponível em: <<https://sisusimulator.com.br/usp/faculdade-de-medicina-da-universidade-de-sao-paulo—fm/medicina-bacharelado>>. Acesso em: 24 fev 2021

CASTRO, G. N. V. et al. Análise de Eficiência Acadêmica dos cursos subsequentes, nas modalidades à distância e presencial, ofertados pelo Instituto Federal do Amapá (2018). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e208985262, 2020. <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/5262>

HIPÓLITO, A. F.; SILVEIRA, H. E. D. As questões de Química do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em um enfoque transversal e interdisciplinar. 2011. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viienpec/resumos/R0237-1.pdf>. Acesso em: 11 fev 2021.



LEITE, K. D. C.; VELANI, V. Divertindo-se com a química: o ensino e a aprendizagem por meio do lúdico. **Braz. J. of Develop.**, v. 5, n. 11, p. 25115-25133, 2019.

MARQUES, J. D. C. et al. Nível Médio Técnico e Cursos de Graduação: comparativo de vagas e ingressantes no Instituto Federal do Amapá, Brasil (2017-2018). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e228985375, 2020. <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/5375>

MORETTO, M.; WITTKE, C. I. Capacidades de linguagem desenvolvidas em estudantes do ensino médio a partir de uma dinâmica de produção de textos focada no ENEM. **Diálogo das Letras**, v. 7, n. 2, p. 155 – 172, 2018.

PENHA, A. C. F. M. et al. Matrículas da Educação Especial na Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Estado do Amapá (2015-2018). **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e881974867, 2020. <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/4867>

PONTES, A. N. et al. **O Ensino de Química no Nível Médio: Um Olhar a Respeito da Motivação**. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ) Curitiba PR: Universidade Federal do Paraná 2008.

SILVEIRA, F. L.; STILCK, J.; BARBOSA, M. Comunicações: Manifesto sobre a qualidade das questões de Física na Prova de Ciências da natureza no Exame Nacional de Ensino Médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 31, n. 2, p. 473-479, 2014.

UFPE. Relação dos Cursos com novos Pesos e Notas Mínimas do ENEM 2019 que serão aplicados no Processo Seletivo UFPE| SiSU 2020. 2021. Disponível em: < <https://www.ufpe.br/documents/38970/2199517/Pesos+e+notas+m%C3%ADnimas+>

RC: 78629

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>



ENEM_UFPE+2020_+Mudan%C3%A7as+nos+cursos_03.06.19.pdf/85759192-f4cc-4817-8541-026a5e06f7c4 >. Acesso em: 24 fev 2021.

Publicado: Marzo de 2021

Aprobado: Marzo de 2021

RC: 78629

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/comparacion-curricular>