UNIDAD CURRICULAR

FÍSICA DE LOS MATERIALES

PRELIMINAR

TRAMO 7 - MÓDULO ANUAL 1

COMPONENTE

ALFABETIZACIONES FUNDAMENTALES APLICADAS A LO TÉCNICO-PROFESIONAL

ESPACIO CURRICULAR

PENSAMIENTO CIENTIFICO MATEMATICO

FUNDAMENTACIÓN

La presente guía programática tiene como finalidad acercar a los docentes orientaciones para el abordaje de las Unidades Curriculares que integran la propuesta de Bachilleratos Técnicos Profesionales (BTP) Plan 2022. La elaboración de la guía programática se enmarca en el proceso de Transformación Curricular Integral de la ANEP y de la Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP) y los documentos marco que la sustentan son: 1) Plan de desarrollo estratégico de la ANEP 2020- 2024, 2) Circular Nº 47/2021, 3) Marco Curricular Nacional (MCN) 2022, 4) Progresiones de Aprendizaje (PA) 2022, y 5) Plan Bachillerato Técnico Profesional Plan 2022.

El enfoque competencial que promueve el BTP considera lo establecido en el MCN, el cual incluye los principios curriculares, el perfil de egreso, sus competencias y los criterios orientadores para la organización curricular. Dentro de los principios orientadores del MCN (33:2022) se destaca la centralidad del estudiante y de sus aprendizajes, la inclusión, la pertinencia, la flexibilidad, la integralidad de conocimientos, participación y visión ética. Estos principios tienen una función integradora como se refleja en la siguiente cita:

> "Un modelo curricular integral y coherente debe responder a lógicas que trasciendan las especificidades propias de los diferentes niveles educativos para encontrar una visión común a partir de principios que le otorguen sistematicidad y que hagan realidad la centralidad del estudiante como razón de ser del sistema educativo nacional. Por ello, además de los principios rectores de la educación se presenta un conjunto de principios que orientan al Marco Curricular Nacional." (MCN: 2022, p.33).

El BTP adopta en este sentido características que lo distinguen de las propuestas educativas de igual nivel, la que integra modificaciones curriculares combinando el enfoque técnico-profesional como eje central de la propuesta. El Plan está organizado en componentes curriculares, a saber alfabetizaciones fundamentales, técnico-tecnológico y autonomía curricular de los centros educativos. Las alfabetizaciones fundamentales posibilitan la culminación de la educación obligatoria, la continuación de las trayectorias educativas a un nivel superior y la navegabilidad entre subsistemas, tanto en el campo disciplinar específico, como en las competencias establecidas en el perfil de egreso general. (BTP: 2022, p.11).

La organización del Componente de Alfabetizaciones Fundamentales (BTP: 2022, 30-31):

1-Alfabetizaciones Fundamentales conformada por los Espacios Curriculares (MCN) de Pensamiento Científico-Matemático, Comunicación y Ciencias Sociales y Humanidades que responden a la resolución de los aspectos generales del ciclo.

PRELIMINAR

2-Alfabetizaciones Fundamentales Aplicadas conformada por los Espacios Curriculares (MCN) de Pensamiento Científico-Matemático, Comunicación, Desarrollo Personal, Expresivo Creativo y Ciencias Sociales y Humanidades que responden a la resolución de los aspectos generales del ciclo aplicados a los conocimientos Técnicos Profesionales afín a la orientación. Estos espacios definirán las Unidades Curriculares que trabajarán los aspectos generales integrados y aplicados al Componente Técnico Tecnológico.

La organización del Componente Curricular Técnico -Tecnológico (BTP: 2022, 30-31):

Este componente está integrado por el Espacio Curricular Tecnico Profesional, en la cual se desarrollará los aspectos transversales y específicos de la orientación que atienden al fortalecimiento de las cualidades profesionales, incluyendo el UTULAB (laboratorio de tecnologías).

La organización del Componente Curricular autonomía curricular de los centros educativos (BTP: 2022, 32):

Este componente está integrado por las Unidades Curriculares del Espacio Curricular Técnico Profesional de Centro, que será resuelto teniendo en cuenta las particularidades de las orientaciones, el proyecto de centro y condiciones territoriales (infraestructura, plantel docentes, materiales e insumos). Los Talleres de Profundización Profesional (TPP) tienen como finalidad aportar al proceso formativo del estudiante para abordar las competencias específicas de las orientaciones, los saberes y contenidos deseables.

Finalmente la guía es parte constitutiva de la Usina que incluye el Plan BTP 2022 y por lo tanto tiene como fin ser un documento de revisión, producción y ajuste continuo como elemento del desarrollo curricular de la propuesta. Este tomará los insumos reflexivos de los colectivos docentes entendidos como comunidades de aprendizaje que aportarán su mirada para enriquecer el currículo.

COMPETENCIAS GENERALES DEL MCN 2022 VINCULADAS AL ESPACIO

El siguiente cuadro refiere a las diez competencias generales establecidas en el Marco Curricular Nacional 2022 de la ANEP que se abordan a lo largo de cada uno de los años del Plan BTP 2022, en sus dos Dominios: Pensamiento y comunicación y Relacionamiento y acción.

PRELIMINAR

Tabla 1 - Competencias generales de la educación obligatoria, organizadas por dominios

Tomado del MCN (2022,p.44.)

Cada espacio curricular de esta UC (Unidad Curricular) hace énfasis en las siguientes competencias y sus dimensiones, según los documentos: *Marco Curricular Nacional 2022*, *Progresiones de Aprendizaje* y lo establecido en el *Plan BTP 2022*:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA UNIDAD CURRICULAR

1. Reconoce, relaciona y aplica conceptos de electricidad en situaciones contextualizadas para argumentar soluciones a los fenómenos del entorno.
2. Indaga, reconoce variables y toma decisiones sobre los fenómenos magnéticos a partir de las tecnologías, empleando lenguaje científico, para construir y resignificar conceptos en vínculo con la orientación.

SABERES ESTRUCTURANTES DE LA UNIDAD CURRICULAR

1. **ELECTRICIDAD.**
2. **MAGNETISMO.**

CONTENIDOS

Desglose analítico de los saberes estructurantes

1.1. Creación de campos electromagnéticos por cargas y corrientes eléctricas.
1.2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas.
1.3. Potencial eléctrico.
1.4. Nociones básicas de circuitos eléctricos y magnitudes asociadas.
1.5. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff.

2.1. Técnicas e instrumentos de medición de magnitudes eléctricas.
2.2. Creación de campos magnéticos por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

PRELIMINAR

2.3. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
2.4. Generación de la fuerza electromotriz a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.
2.5. Ley de Faraday-Lenz.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El Plan BTP 2022 incluye orientaciones metodológicas donde se describen diversas estrategias plausibles a ser empleadas por los docentes de acuerdo a las particularidades de cada una de las Unidades Curriculares. Se detallan a continuación las metodologías y estrategias sugeridas en el Plan (2022: p 35) :

Aprendizaje Cooperativo

Aprendizaje a través de situaciones auténticas
Aprendizaje por inducción
Aprendizaje por indagación
Aprendizaje basado en proyectos
Aprendizaje basado en problemas
Método expositivo / Clase magistral
Estudio de casos
Portafolio de evidencias
Aprendizaje a través de lo lúdico y la gamificación
Experimentación
Formación en ámbitos de trabajo
Debate/Foro de Discusión
Pensamiento de Diseño
STEAM

Además de las metodologías mencionadas se considerará el abordaje de las competencias generales del MCN 2022, competencias transversales y las competencias específicas establecidas en esta guía programática; así como también, las orientaciones técnicas de los inspectores y/o referentes académicos.

En esta Unidad Curricular se sugiere el trabajo con simuladores, que integren saberes con las demás unidades curriculares. Mediante el cual los estudiantes, enfrentados al fenómeno físico a través de la observación, relacionan variables, realizan mediciones, socializan avances y resultados, para construir y resignificar conceptos.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

En referencia a la evaluación, se considera de interés abordar los procesos de desarrollo competencial atendiendo los aportes brindados por el documento de Progresiones de Aprendizajes 2022 y los sustentos teóricos que se citan a continuación. De esta manera se entiende el proceso de evaluación desde una mirada formativa, que incorpora dispositivos que alientan la retroalimentación con instancias de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, consideradas como prácticas sistemáticas que fortalecen los procesos de aprendizaje. “Cuando hablamos de evaluación nos referimos

PRELIMINAR

a un proceso por el cual recogemos en forma sistemática información que nos sirve para elaborar un juicio de valor en función del cual tomamos una decisión" (Anijovich y Cappelletti, 2017, pág. 35).

Este tipo de evaluación procura la toma de conciencia de los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje, promoviendo su responsabilidad en él, a la vez que desarrolla procesos metacognitivos al respecto.
El sentido de la evaluación reconoce las estrategias de enseñanza y los procesos de aprendizaje que se espera desarrollen los estudiantes. De esta manera si bien, el diagnóstico, la verificación, la devolución y la certificación son algunas de las funciones que puede presentar la evaluación, se destaca entre ellas la función pedagógica que procura la mejora de los aprendizajes -de estudiantes y docentes- y en ese sentido que la evaluación deviene en evaluación para el aprendizaje, al decir de Anijovich "…en su función pedagógica, la evaluación es formativa dado que aporta información útil para reorientar la enseñanza (en caso de ser necesario)" (Anijovich y Cappelletti, 2017, pág. 12).
Evaluar por competencia implica transformar la práctica educativa. Esta debe trascender la internalización de los contenidos conceptuales de la esfera cognitiva. La competencia se va desarrollando al entrar en contacto con la propia tarea, proyecto o creación y su evaluación deberá entenderse como un acompañamiento a este proceso de aprendizaje, que lleva al estudiante a atravesar diversos contextos y situaciones. La competencia no puede ser observada directamente en toda su complejidad, pero puede ser inferida del desempeño. Esto requiere pensar acerca de los tipos de actuaciones que permitirán reunir evidencia. (Tobón, 2004).

REFERENCIAS

ANEP (2022), Marco Curricular Nacional, Montevideo.
ANEP (2022), Progresiones de Aprendizaje, Montevideo.
Anijovich, R, Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad.* Buenos Aires, Paidós.
DGETP (2022), Plan BTP.Montevideo.
Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe Ediciones, Bogotá.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarenga, B y Máximo, A (1998) *Física General. 4ª edición,* México: Oxford University Press.

Amaya, A., Banfi, M., Enrich, M., Fernández, I. y Franco, E. (2022). *Clubes de ciencias: una oportunidad para la investigación en el aula.* ANII Uruguay.

Berruchio , G. Zandanet, A. (2021). *Física V , Por qué el mundo funciona como lo hace : Desde tales a la teoría electromagnética de la luz.* Argentina: Maipue

Mc Graw- Hill Interamericana. Egaña, E. Berrutí, M. y Gonzalez, A. (2012) *Interacciones Fuerzas y Energía.* Uruguay: Editorial Contexto.

Gaisman, M y otros. (2008) *Física. Movimiento, interacciones y transformación de la energía.* Argentina: Santillana Perspectivas

Gil, S. (2015). *Experimentos de Física usando las TIC y elementos de bajo costo.* Argentina: Alfa Omega.

Petrosino,J (2013). *Enseñando Física con las TI*C.Argentina:Cengage Learning.

Petrosino,J (2013). *Enseñando Física con las TI*C.Argentina:Cengage Learning.

Hewitt, P. (2007) *Física Conceptual.* Décima edición. México: Editorial Pearson.

Kakalios, James. (2006). *La física de los superhéroes.* Barcelona: Robinbook.

Krauss Lawrence. (1996). *Miedo a la física una guía para perplejos*. Andres Bello. .

Serway, R. & Jewett, J. (2018). *Física Para Ciencias e Ingeniería. Vol. 1 (10.a ed.).* Latinoamerica: Cengage Learning.

TIPLER P. A., & MOSCA, G. (2013). Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1.España. Editorial Reverté.

ZAPATA, S. y COSSIO, S. (2022) Proyectos en acción. Una forma de enseñar y aprender ciencias experimentales. Montevideo: Océano.

RECURSOS WEB SUGERIDOS

Recuperado el 18/3/2023 , disponible en: http://uruguayeduca.anep.edu.uy/

PRELIMINAR

Espacio* para la reflexión y aporte del Docente sobre el desarrollo de la presente Guía Programática:

*Estos insumos serán tomados en cuenta para la elaboración de la presente Guía Programática.