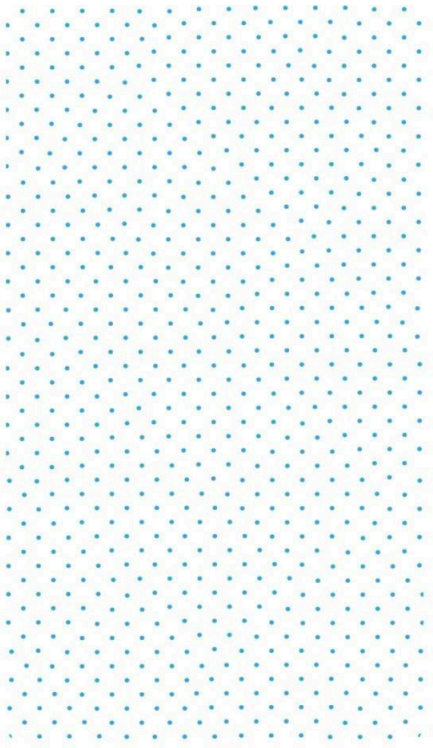
ANEP | UTU | DTGA | DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN ACADÉMICA

INSPECCIÓN DOCENTE

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR



TALLER DE SOPORTE Y SEGURIDAD

6 HORAS SEMANALES

TRAMO 8 - MÓDULO ANUAL 2

ORIENTACIÓN: Soporte técnico informático

RUTA FORMATIVA: Soporte técnico informático

ESPACIO: Técnico profesional

COMPONENTE: Técnico tecnológico

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.

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 cualificaciones 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 TÉCNICO PROFESIONAL

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.

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

Dominio Pensamiento y comunicación					
Competencia					
en comunicación	en pensamiento creativo	en pensamiento crítico	en pensamiento científico	en pensamiento computacional	metacognitiva

Dominio Relacionamiento y acción			
Competencia			
intrapersonal	en iniciativa y orientación a la acción	en relación con otros	en ciudadanía local, global y digital

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*:

Iniciativa y orientación a la acción

Transforma ideas en acciones que promueven iniciativas personales y colectivas a partir de proyectos individuales o grupales. Planifica proyectos de forma estratégica y analiza las posibilidades para el logro de los objetivos propuestos. El desarrollo de esta competencia promueve en la persona la formulación de objetivos, manteniendo la motivación para alcanzarlos. Establece etapas para su concreción y una evaluación formativa para su posible reformulación. Monitorea y corrige durante todas las etapas del proyecto, con responsabilidad

de las acciones propias y valora su impacto en lo personal y lo social-ambiental. (MCN, 2022, p.49).

Dimensiones

- Transformación de ideas en acciones.
- Diseño y desarrollo de proyectos.
- Iniciativa individual o en grupo.
- Planificación estratégica.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.25)

Relación con los otros

Construye vínculos interpersonales de forma asertiva. Piensa y trabaja en equipo y comprende la importancia de la integración de los aportes individuales y actúa a favor de los objetivos comunes a partir de una construcción asertiva. Desarrolla la empatía y la solidaridad e integra la idea de la otredad, comprende las realidades, los pensamientos y sentimientos de las demás personas y promueve su valoración. Desarrolla la búsqueda de acuerdos como estrategia frente a los conflictos, gestiona el disenso en los diversos contextos de actuación y busca las mejores formas de intercambio. Equilibra y comprende las diferencias, las coincidencias y las complementariedades que se producen en entornos multi e interdisciplinarios de diversa índole. (MCN, 2022, p.50).

Dimensiones

- Vínculos asertivos.
- Reconocimiento del otro.
- Búsqueda de acuerdos ante los conflictos.
- Valoración de las diferencias, las coincidencias y las complementariedades.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.25)

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

1. Participa con compromiso en equipos desempeñando diferentes roles, con apertura al intercambio, adaptabilidad y actitud crítica para diseñar y resolver situaciones problema que se presentan en sus prácticas.
2. Identifica mediante pensamiento estratégico, riesgos laborales en las diferentes etapas de los procesos en los que se desempeña, dando cumplimiento a normas de seguridad e higiene en sus prácticas profesionales bajo estándares de calidad y sostenibilidad.

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO

VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE TESTING

COMPETENCIAS PROFESIONALES

1. Diagnostica fallas y establece comunicación en capa física, instala redes informáticas en computadoras personales y otros dispositivos que brinden una comunicación eficiente, y elabora presupuesto para desarrollar tareas mediante el uso de software, atendiendo los procedimientos estandarizados, acorde a los resultados obtenidos.

2. Determina problemas de red y seguridad, detecta errores en los diferentes protocolos y proporciona seguridad, tanto en conexiones físicas y/o virtuales, para optimizar la comunicación y brindar el resguardo de los datos.

SABERES ESTRUCTURANTES

1. **COMUNICACIÓN Y CAPA FÍSICA**
2. **RED Y SEGURIDAD**

CONTENIDOS

Desglose analítico de los saberes estructurantes

1.1 Clasificación de los tipos de comunicación de datos.

1.2 Concepto de redes y protocolos.

1.3 Concepto de comunicación serie y paralelo.

1.4 Comunicación Síncrona y Asíncrona.

1.5 Conceptos de codificación y modulación.

1.6 Canal de comunicaciones.

1.7 Clasificación y tipos de redes (por su extensión, por su arquitectura, por su topología).

1.8 Modelo de referencia OSI (Open Systems Interconnection).

1.9 Modelo de protocolo TCP (Transmission Control Protocol)/IP. (Internet Protocol)

1.10 Comparación entre el modelo OSI y el TCP/IP.

1.11 Capa Física.

1.12 Capa de enlace.

1.13 Organismos de normalización.

1.14 Norma IEEE 802.3. (Institute of Electrical and Electronics Engineers)

1.15 Dirección MAC. (Media Access Control)

1.16 Normas EIA/TIA (568 A/B, 569). (Electronic Industries Alliance / Telecommunications Industry Association)

1.17 Cableado estructurado (UTP, STP, FTP). (Unshielded Twisted Pair, Shielded Twisted Pair, Foiled Twisted Pair)

1.18 Componentes activos y pasivos de la red.

1.19 Trama Ethernet.

1.20 Funcionamiento CSMA/CD.(Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)

2.1 Capa de Red.

2.2 Dirección IPv4 y direcciones notables.

2.3 Subredes y superredes.

2.4 Configuración de puestos.

2.5 Comandos de red para monitoreo de una red.

2.6 Reglas de Comunicación.

2.7 CIDR. (Classless Inter-Domain Routing)

2.8 VLSM.(Variable Length Subnet Mask)

2.9 Protocolos estándar de red. ARP, RARP, ICMP. (Address Resolution Protocol,Reverse Address Resolution Protocol, Internet Control Message Protocol)

2.10 Servicio DHCP. (Dynamic Host Configuration Protocol)

2.11 Capa de Transporte.

2.12 TCP Protocolo con conexión.

2.13 Cabecera TCP, detección de errores, acuse de recibo, transporte confiable.

2.13 Saludo de tres vías.

2.14 UDP protocolo sin conexión. (User Datagram Protocol)

2.15 Usos de UDP.

2.16 Diferencias entre el protocolo TCP y el UDP.

2.17 Comandos (ping, netstat,).

2.18 Protocolo FTP. (File Transfer Protocol)

2.19 Seguridad y Firewalls.

2.20 Prevención, detección y respuesta.

2.21 ACL (Access Control List).

2.22 Protocolo AAA. (Authentication Authorization Accounting)

2.23 Protocolo OSPF. (Open Shortest Path First)

2.24 Tipos de Firewalls (de Hardware, de Software, de estado o activa, de próxima generación).

2.25 Capa de Aplicación.

2.26 Aplicación, presentación y sesión.

2.27 Protocolos web y de correo electrónico.

2.28 Protocolo de transferencia de hipertexto y lenguaje de marcado de hipertexto

HTTP y HTTPS. (Hypertext Transfer Protocol y Hypertext Transfer Protocol Security)

2.29 Funcionamiento de SMTP. (Simple Mail Transfer Protocol)

2.30 Funcionamiento de POP. (Protocolo de Oficina Postal)

2.31 Funcionamiento de IMAP. (Internet Message Access Protocol)

2.32 Modelo cliente-servidor.

2.33 Redes entre pares.

2.34 Aplicaciones entre pares.

2.35 Aplicaciones P2P comunes. (Peer to Peer)

2.36 Aplicaciones M2M. (Machine to Machine)

2.37 Beneficios del M2M en la industria.

2.38 Protocolos de mensajería AMQP y MQTT y sus aplicaciones. (Advanced Message Queuing Protocol, Message Queuing Telemetry Transport)

2.39 Modelos QoS (Quality of Service) (Mejor Esfuerzo, Servicios Integrados y Servicios Diferenciados).

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 y que siguen los lineamientos de la Educación Inclusiva, considerada política transversal del Plan de Desarrollo Educativo 2020-2024 de la ANEP. Uno de sus objetivos estratégicos fundamentales es proteger las trayectorias educativas de los estudiantes garantizando su acceso, permanencia y egreso de las diversas opciones de la oferta educativa de la DGETP, fomentando tanto la participación de los estudiantes como el desarrollo de aprendizajes de calidad. Se detallan a continuación las metodologías y estrategias sugeridas tanto en el en el Plan BTP (2022: p 35) como en el Plan de Desarrollo Educativo 2020-2024 :

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.

Diseño Universal para el Aprendizaje
(DUA).

La educación inclusiva es un proceso, que se caracteriza por la ponderación de un conjunto de principios que promuevan el acceso, la participación y el logro educativo a todas las personas, en particular a aquellas en diferentes condiciones subjetivas y situaciones sociales (permanentes o transitorias) en las que puedan ser vulnerados sus derechos.

Es un proceso que pretende eliminar las posibles barreras que se presenten al aprendizaje y la participación plena y activa en la trayectoria educativa. En una propuesta educativa, puede ser desde la falta de un material en formato accesible hasta la forma de presentación de pruebas o evaluaciones y la falta de contextualización. Es importante, entonces, contar con información disponible sobre aquellas barreras que se presentan en cada centro educativo, a fin de trabajar colectivamente para su eliminación.

En tal sentido, para el trabajo a nivel áulico se propone la perspectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Implementar esta perspectiva implica crear entornos de aprendizaje que incluyan a todos los estudiantes de un aula, a sus diversas necesidades y modos de ser y estar en la escuela, manteniendo las expectativas elevadas, ofreciendo un abanico de posibilidades que permita alcanzarlas y generar nuevas. Dicho enfoque no implica dejar de lado el uso de herramientas de apoyo, del trabajo articulado con otros espacios dentro y fuera de las escuelas, así como el uso de materiales de apoyo específicos.

El DUA se basa en tres principios que refieren a la diversidad en los ritmos de aprendizaje, de acercamiento al saber como de expresar el conocimiento.

El primero implica proporcionar opciones de percepción, de lenguaje y símbolos y de comprensión (Cast, 2008). Las distintas opciones para la comprensión se refieren tanto a estrategias como a recursos. Algunas estrategias que se podrían incluir serían: carteleras como soporte de recursos educativos, soporte de portfolios e interactivas con respecto a los procesos de aprendizaje como de enseñanza (Anijovich, 2018).

El segundo principio del DUA, refiere a ofrecer múltiples medios para la Acción y la Expresión (Cast, 2008, pp 14-24), esto nos lleva a la planificación de las actividades, las formas de aproximarse al saber por parte de los inexpertos, la modalidad en que le permiten acceder a las herramientas y tecnologías propias del área como a otros que favorecen el aprendizaje.

El tercer Principio del DUA refiere a proporcionar múltiples medios para la motivación e implicación en el aprendizaje. La dinámica propia de la Educación Tecnológica es una metodología que continuamente proporciona opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia, aumentando -tanto para cada estudiante como para el equipo- la importancia de las metas y objetivos en el transcurso de cualquier proyecto educativo o educativo-productivo. En las mismas es lógico y previsible el variar los niveles de desafío y de apoyo individual grupal y colectivo, fomentando la colaboración y la comunicación entre los estudiantes como entre estos y los docentes, como con los sujetos a quienes se les provee el servicio.

Además de las metodologías mencionadas previamente, 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.

Para esta Unidad Curricular se sugiere:

Las clases tendrán una dinámica en la cual se conjugan lo teórico y lo práctico, las mismas se deberán de desarrollan en el laboratorio, destinado a tales efectos. El docente a cargo del grupo conjugará los contenidos teóricos en situaciones prácticas reales, proponiendo situaciones que motiven al estudiantado. No obstante, cada alumno deberá de tener una dedicación fuera del horario de clase, que denominaremos estudio domiciliario.

El docente propiciará actividades en el laboratorio destinadas al trabajo en equipo, cuando la actividad así lo requiera y lo considere pertinente. Estas actividades grupales tendrán como fin que cada estudiante de su equipo sea partícipe de las actividades propuestas. Se busca por medio del trabajo en equipo que cada integrante se apropie del conocimiento y pueda adquirir las habilidades necesarias para completar la práctica propuesta.

Para que las actividades planificadas por el docente puedan ser concretadas en el laboratorio, exigirá una coordinación con los actores del centro. Se deberá planificar previo a la ejecución de las prácticas, los espacios necesarios, el tiempo destinado, los materiales y acompañar a los estudiantes en la actividad propuesta.

Sería oportuno que el docente del año, haga vivenciar este proceso que se lleva adelante en las prácticas, asemejando a las prácticas reales, teniendo en cuenta materiales necesarios, costos de los mismos, presupuestación del trabajo a realizar. De esta manera se estará acercando al alumno a la práctica del ámbito laboral.

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 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 competencias 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).

Para esta Unidad Curricular se sugiere:

Para esta unidad curricular se sugiere considerar los siguientes criterios de logro para orientar la evaluación, la que deberá contemplar los espacios de retroalimentación con estrategias de auto y coevaluación.

1. Integra conocimientos sobre los tipos de comunicación a nivel de capa física.
2. Identifica los componentes que hacen parte de la capa física, haciendo posible una comunicación eficiente en una red.
3. Realiza el proceso de instalación de redes de área local.
4. Indaga acerca de los distintos protocolos de red empleados.
5. Evalúa la utilidad de los distintos protocolos de red.
6. Instala software y resuelve problemas a nivel de seguridad en redes.

REFERENCIAS

ANEP (2022), *Marco Curricular Nacional,* Montevideo.

ANEP (2022), *Progresiones de Aprendizaje*, Montevideo.

Anijovich, R, Cappelletti, G. (2018). *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

Academia de Networking de Cisco (2004) " Guía del primer año CCNA 1º y 2º " (Tercera Edición) Editorial: Pearson

Academia de Networking de Cisco (2004) " Prácticas de Laboratorio CCNA 1º y 2" (Tercera Edición) Editorial: Pearson

Tanembaun, A. & Wetherall, D. (2012) Redes de Computadoras (Quinta edición) Editorial: Pearson

Se ha optado por usar los términos generales en masculino, sin que ello implique discriminación de género. (Resolución n.° 3628/021, Acta n.° 43, Exp. 2022-25-1-000353, 8 de diciembre de 2021).

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.