UNIDAD CURRICULAR

LENGUAJE JAVASCRIPT

TRAMO 7 - MÓDULO ANUAL 1

COMPONENTE
TÉCNICO - TECNOLÓGICO

ESPACIO
TÉCNICO - PROFESIONAL

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. Integra equipos multidisciplinarios desempeñando diferentes roles, con apertura al intercambio y actitud crítica para la resolución de situaciones problema que se presenten en sus prácticas profesionales.
2. Aplica con responsabilidad normas de seguridad e higiene en sus prácticas profesionales para prevenir riesgos individuales y colectivos en las diferentes etapas de los procesos en los que se desempeña, bajo estándares de calidad y sostenibilidad.

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO:

ASISTENCIA Y SOPORTE INFORMÁTICO

COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL MÓDULO

1. Desarrolla programas en el lenguaje javascript para implementar soluciones tecnológicas en navegadores web mediante prueba, documentación y uso asertivo de los objetos nativos.

SABERES ESTRUCTURANTES DEL MÓDULO.

1. **LENGUAJE JAVASCRIPT**

CONTENIDOS

Desglose analítico de los saberes estructurantes

1.1. Conceptos.
1.2. Variables.
1.3. Control de Flujo.
1.4. HTML básico.
1.5. Introducción a POO.
    1.5.1. Clases.
    1.5.2. Herencia.
1.6. Documentación.
1.7. Eventos del navegador.
1.8. Validaciones.
1.9. Testing.
1.10. Array.

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 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 cómo 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:

El curso debe incluir una combinación equilibrada de teoría y práctica para garantizar una comprensión sólida y una aplicación efectiva de los conceptos aprendidos. La teoría proporciona el conocimiento fundamental y el marco conceptual necesario para

entender los principios subyacentes de JavaScript, mientras que la práctica brinda la oportunidad de poner en práctica esos conceptos y desarrollar habilidades reales de codificación.

Los ejercicios prácticos deben comenzar lo antes posible. A programar se aprende programando ya que son fundamentales para afianzar el aprendizaje. Los ejercicios deben comenzar con pequeñas tareas que se realizan después de cada clase o concepto enseñado, permitiendo a los estudiantes aplicar inmediatamente lo que han aprendido. Estos ejercicios pueden variar en dificultad y pueden incluir la resolución de problemas, la escritura de código desde cero o la corrección de errores en fragmentos de código proporcionados.

Se sugiere plantear el problema, resolverlo entre todos en el pizarrón mediante pseudocódigo y luego implementarlo y testearlo en JS. La enseñanza del testing y la documentación debe acompañar todo el curso.

Los proyectos prácticos, por otro lado, son tareas más extensas y complejas que abarcan múltiples conceptos y habilidades. Estos proyectos a menudo simulan situaciones del mundo real y desafían a los estudiantes a construir aplicaciones funcionales utilizando JavaScript. Al trabajar en proyectos, los estudiantes tienen la oportunidad de integrar y consolidar su conocimiento, enfrentarse a desafíos reales y desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico.

Además, fomentar un ambiente colaborativo en el aula es esencial para el éxito del curso. Los estudiantes pueden aprender mucho al interactuar entre ellos, discutir conceptos, resolver problemas juntos y compartir soluciones. Esto no solo promueve un aprendizaje más profundo al proporcionar diferentes perspectivas y enfoques, sino que también fomenta habilidades sociales y de comunicación importantes en el mundo profesional de la programación.

El docente debe facilitar este ambiente colaborativo mediante actividades que incluyan trabajo en grupo, revisión de código entre pares, discusiones en clase y proyectos de colaboración. Al trabajar juntos, los estudiantes no solo fortalecen su comprensión de JavaScript, sino que también aprenden a trabajar en equipo, comunicarse de manera efectiva y colaborar en proyectos de software, habilidades fundamentales en la industria tecnológica.

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).
La evaluación en un curso de programación JavaScript debe diseñarse para medir la comprensión de los estudiantes sobre los conceptos fundamentales y su capacidad para aplicar esos conceptos en situaciones prácticas.
La misma no puede tener un único enfoque, sino que debe variar durante el curso. Algunas modalidades de evaluación a utilizar son:

1. Evaluaciones Formativas:
    - Pruebas cortas o cuestionarios al final de cada unidad o tema para verificar la comprensión de los conceptos recién aprendidos.
    - Ejercicios prácticos durante las clases para evaluar la habilidad de los estudiantes de escribir código JavaScript funcional.
    - Discusiones en clase y preguntas rápidas para verificar la comprensión de los estudiantes sobre los temas discutidos.

2. Proyectos Prácticos:
    - Asignación de proyectos prácticos que desafíen a los estudiantes a aplicar los conceptos aprendidos para resolver problemas del mundo real.
    - Evaluación del código entregado por los estudiantes para garantizar que cumple con los requisitos y está escrito de manera clara y eficiente.
    - Revisión de código entre pares, donde los estudiantes revisan y dan retroalimentación constructiva sobre el trabajo de sus compañeros.

3. Escritos o Pruebas Teóricas:
    - Exámenes escritos que cubran la teoría fundamental de JavaScript, incluyendo conceptos como sintaxis, estructuras de control, funciones, DOM, etc.
    - Preguntas de opción múltiple, preguntas cortas y problemas prácticos para evaluar diferentes niveles de comprensión.

4. Presentaciones y Demostraciones:

- Presentaciones individuales o en grupo donde los estudiantes demuestren su comprensión de un tema específico y su capacidad para aplicarlo en un escenario práctico.
- Demostraciones de proyectos donde los estudiantes muestren las características y funcionalidades implementadas, así como su proceso de desarrollo.

5. Participación en Clase y Colaboración:

- Evaluación de la participación en clase, incluyendo la contribución a discusiones, preguntas realizadas y respuestas proporcionadas.
- Evaluación de la colaboración y el trabajo en equipo en proyectos grupales, teniendo en cuenta la contribución individual y la efectividad del equipo en general.

Es importante que la evaluación sea variada y equilibrada, abarcando diferentes aspectos del aprendizaje de JavaScript, desde la comprensión teórica hasta la aplicación práctica y las habilidades sociales. Además, es útil proporcionar retroalimentación detallada y constructiva a los estudiantes para ayudarles a mejorar y avanzar en su aprendizaje.

Al final del curso deberá realizar un trabajo obligatorio que consistirá en un programa desarrollado en el lenguaje de programación JavaScript realizado en equipos de hasta 4 personas.
Para desarrollar el programa, deberá diseñar y codificar el programa de acuerdo a las especificaciones requeridas previamente y en modo interdisciplinar. Deberá incluir herramientas y librerías de desarrollo en JavaScript, para la solución del problema y la depuración de código.
El programa en JavaScript deberá cumplir con los requisitos establecidos por el docente del curso y de otras materias que se integren al mismo, lo que incluirá la implementación de funciones específicas, la interacción con el usuario, el manejo de datos y la validación de entradas, entre otros aspectos.
Es importante destacar que la programación es una habilidad práctica que requiere tiempo y dedicación para desarrollarla de manera efectiva, por lo que es recomendable que el estudiante dedique tiempo personal para la programación y/o que realice prácticas y proyectos adicionales para fortalecer su conocimiento y habilidades en el área.
Luego de entregado el trabajo final deberá realizar una defensa del mismo que debería incluir lo siguiente:

1. Presentación: Deberán presentar el trabajo que desarrolló en la instancia final el curso. Esto puede incluir una explicación del problema que se intentó resolver con el programa, una descripción de las funcionalidades del programa, una demostración del programa en funcionamiento y una revisión de su código.
2. Explicación del código: Los estudiantes deberán explicar su código, explicando cómo las diferentes partes del programa funcionan juntas y cómo se resolvió el problema planteado. Cada estudiante deberá ser capaz de responder a preguntas sobre el código y explicar las decisiones que tomó en el proceso de desarrollo.
3. Evaluación del desempeño del programa: Los estudiantes deberán discutir el rendimiento del programa, incluyendo la eficiencia, la velocidad y la capacidad de respuesta. También deberá discutir cualquier limitación del programa o posibles mejoras.

4. Preguntas y respuestas: La defensa del curso de programación también puede incluir una sesión de preguntas y respuestas personalizadas donde el estudiante deberá responder a preguntas de los profesores sobre su programa, su código y los conceptos relacionados con la programación.

La defensa final del curso de programación debe demostrar que el estudiante tiene un conocimiento sólido y una comprensión profunda del programa que desarrolló, así como de los conceptos y habilidades de programación que se enseñaron durante el curso. Además, deberá ser capaz de comunicar claramente sus ideas y responder a preguntas sobre su trabajo.

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

Flanagan, D. (2012). *JavaScript: La guía definitiva.* Barcelona: O'Reilly Media.
McPeak, J., et al. (2017). *Aprende JavaScript en un fin de semana*. (3ra ed.). Salamanca: Anaya Multimedia.
Ortega, F. (2015). *Programación con JavaScript: Guía del programador*. Madrid: Ra-Ma.
Villalobos, J. R., & Feliciano, M. (2017). *Aprendiendo JavaScript*. México: Alfaomega Grupo Editor.
Villalobos, L. (2016). *JavaScript en profundidad: Un enfoque para profesionales.* España: Marcombo.

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.