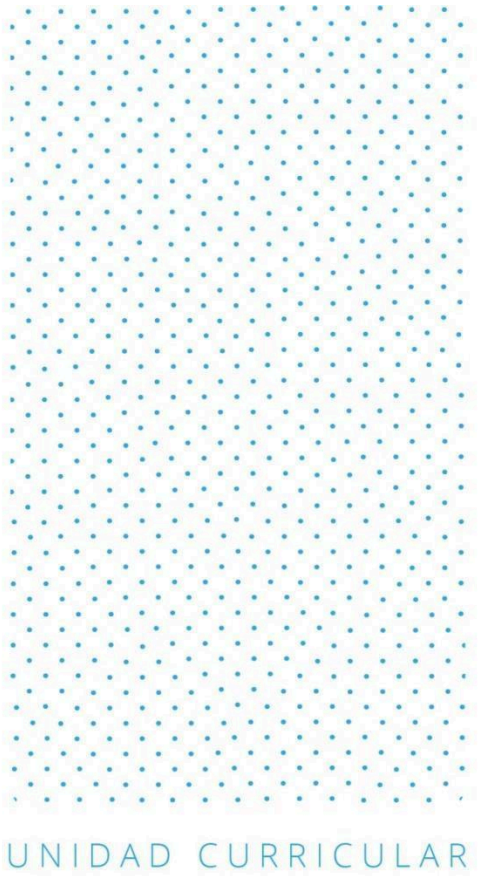
ANEP | UTU | DTGA | DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN ACADÉMICA

INSPECCIÓN DOCENTE

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR



METEOROLOGÍA

3 HORAS SEMANALES

TRAMO 8 - MÓDULO ANUAL 2

ORIENTACIÓN: Náutica y pesca

RUTA FORMATIVA: Náutica y pesca

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[1]. 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[2] 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).

[1] Plan BTP- Aprobación Expediente N°: 2022-25-4-009568 RES 3520-022

[2] Documentos marcos de este proceso: 1) Plan de desarrollo estratégico de la ANEP 2020- 2024- 2) Circular Nº 47/2021 Exp 2021-25-1-001523- del 2/6/2021 3) Marco Curricular Nacional: Exp 2022-25-1-001252 Res 1956/22. 4) Progresiones de Aprendizaje Circular 31/22

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*:

Comunicación

Interactúa con otros interlocutores a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Emplea elementos del lenguaje a partir de conocimientos, habilidades y actitudes para entender, elaborar, interpretar, evaluar y reflexionar en diversos eventos comunicativos. Desarrolla habilidades comunicacionales que van más allá de las lingüísticas. Construye, reconstruye y amplía significados en vínculo con los cambios, las situaciones y los fenómenos. Logra dimensionar la denotación y la connotación a efectos de la comunicación.

Se relaciona con su lengua natural, así como otras lenguas, con múltiples soportes y formatos para estructurar y regular el pensamiento, emociones y acciones y como necesario elemento mediador frente a la realidad. (MCN, 2022, p.45).

Dimensiones

• Interacción en distintas situaciones comunicativas con diversos soportes.
• Interpretación de la información.
• Planificación de estrategias de comunicación.
• Reconocimiento, comprensión y producción en otra lengua.
• Aplicación de estrategias comunicativas.

(Progresiones de aprendizaje, 2022,p.17)

Pensamiento creativo

Desarrolla interés y curiosidad por aquellos aspectos que no le son conocidos y se involucra. Realiza producciones en diferentes formatos y lenguajes. Actúa proactiva, asertiva y participativamente en la generación de ideas para dar una respuesta de su autoría o proponer alternativas innovadoras y pertinentes. Integra el arte, la ciencia y la tecnología, entre otros campos del saber y la cultura, así como la apreciación y el disfrute de todas las manifestaciones culturales. Incorpora ideas y las vincula con diversos ámbitos de la cultura y/o campos del saber y despliega, para ello, procesos creativos, lógicos y heurísticos empleando los lenguajes específicos requeridos. Valora la promoción, planificación, gestión y comunicación de proyectos con el fin de alcanzar metas propias y colectivas. Pone en juego aspectos relacionados con la creatividad, la innovación y la búsqueda de caminos propios. (MCN, 2022, p.46).

Dimensiones

• Interés, curiosidad e involucramiento.
• Producciones en diferentes lenguajes, modalidades y ámbitos.
• Innovaciones en expresiones creativas.

• Integración de ideas de distintos ámbitos para la resolución de situaciones o problemas diversos.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.18)

Pensamiento computacional

Identifica qué aspectos del mundo real pueden ser modelados o sistematizados de manera algorítmica y qué problemas pueden solucionarse con el uso de la lógica computacional y la tecnología. Comprende y toma en cuenta en la práctica el impacto del uso de algoritmos, los avances de la tecnología y de la inteligencia artificial en la vida cotidiana. Elabora modelos con el fin de analizar, diseñar y evaluar soluciones algorítmicas utilizando la lógica de la computación y el potencial de las tecnologías de forma creativa y vinculando distintas áreas de conocimiento. Emplea herramientas digitales y las integra a la resolución de problemas. Aplica aspectos fundamentales de las ciencias de la computación para comprender y, potencialmente, crear tecnología. (MCN, 2022, p.48).

Dimensiones

• Solución de problemas computacionales.

• Análisis de datos e información.

• Algoritmos y dispositivos.

• Transformación social.

(Progresiones de aprendizaje, 2022, p.21)

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:

NIVEL OPERACIONAL BÁSICO EN CUBIERTA

COMPETENCIAS PROFESIONALES

1. Domina los conceptos básicos de meteorología y reconoce fenómenos meteorológicos locales mediante observación para realizar un pronóstico meteorológico a corto plazo

2. Obtiene información sobre el pronóstico meteorológico de diversas fuentes para realizar su pronóstico y así determinar momento de zarpada y trazado de derrota

3. Interpreta correctamente los avisos recibidos en el simulador de comunicaciones para poder responderlos correctamente

COMPETENCIAS ASOCIADAS A CONVENIOS INTERNACIONALES

Cuadro AII/3 STCW Planificar y dirigir una travesía costera y determinar la situación

Capacidad para interpretar la información obtenida con los instrumentos meteorológicos de a bordo Conocimiento de las características de los diversos sistemas meteorológicos, procedimiento de notificación y sistemas de registro

Capacidad para aplicar la información información meteorológica

SABERES ESTRUCTURANTES

1. **CONCEPTOS DE METEOROLOGÍA**
2. **PRONÓSTICO METEOROLÓGICO**
3. **AVISOS A LOS NAVEGANTES**

CONTENIDOS

Desglose analítico de los saberes estructurantes

1.CONCEPTOS DE METEOROLOGÍA

1.1 METEOROLOGÍA. Definición.

1.1.1 Breve historia.

1.1.2 Elementos a bordo relacionados con la meteorología.

1.2 ATMÓSFERA. Componentes del aire.

1.2.1 Regiones, comportamiento y características.

1.3 TIEMPO METEOROLÓGICO. Diferencias entre tiempo y clima. Componentes y factores del tiempo meteorológico.

1.3.1 Componente astronómico. Componente geográfico.

1.4 TEMPERATURA Conceptos, medidas, escalas, conversiones (cálculos de pasaje de Celsius a Fahrenheit y viceversa).

1.4.1 Instrumentos. Variaciones de temperatura.

1.5 HUMEDAD Conceptos, instrumentos, medidas, escalas.

1.5.1 Importancia a bordo de la humedad como factor disruptivo

1.6 PRESIÓN ATMOSFÉRICA Conceptos, instrumentos, medidas, escalas.

1.6.1 Relación con el barómetro a bordo

1.7 VIENTOS Concepto, instrumentos, medidas. Escala BEAUFORT.

1.7.1 Circulación local atmosférica (Vientos virazón y terral) Tipos de vientos: Norte, Zonda.
1.7.2 Fenómenos: Sudestada, Pampero.

1.8 NUBES. Concepto, formación, tipos.

1.8.1 Clasificaciones (por familia, por tipo)Reconocimiento de nubes de mal tiempo (Nube cigarro o de rodillo, nubes yunques).

1.9 METEOROS.

1.9.1 Hidrometeoros, conceptos, tipos (suspendidos, depositados, en caída), lluvias, tipos de lluvia, conceptos asociados a las mismas. Granizo, heladas, nieblas, neblinas, (como afectan a la navegación).

1.9.2 Litometeoros conceptos, tipos (calima, tempestad de arena, tormenta de arena, torbellinos de arena, partículas orgánicas).

1.9.3 Electrometeoro conceptos, tipos (rayos, relámpagos, centellas, aurora boreal, fuego de san telmo, sonoros asociados como el trueno).

1.9.4 Fotometeoros conceptos, tipos (aro de luz, arcoíris, espejismos laterales, inferiores, superiores y como afectan la navegación).

2.PRONÓSTICO METEOROLÓGICO.

Cadena de pronósticos, roles, tipos de pronósticos, pronóstico marino INUMET y SOHMA.

2.1 Pronósticos en INTERNET y aplicaciones de celular: Windguru, INUMET, METSUL.

2.1.1 FENÓMENOS DE MAL TIEMPO Huracanes, ciclones del atlántico, marea de tormenta, tornados, trombas marinas. Operativa a bordo enfrentando estos fenómenos.

2.2 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA OMM (Historia, funciones, vínculo con los buques y los marinos) Claves meteorológicas, MAFOR, SYNOP, SHIP.

2.2.1 La radio como instrumento de información meteorológica, Internet, aplicaciones celular.

2.3 SISTEMAS METEOROLÓGICOS Masas de aire, frentes (tipos de frentes), mesoescala.

2.3.1 Impactos humanos en el tiempo meteorológico.

3. AVISOS A LOS NAVEGANTES.

3.1 Definición

3.2 Tipos (radio avisos, mensajes NAVTEX, en formato papel, en formato PDF)

3.2 Relación con los avisos meteorológicos

3.3 Cómo acceder a los mismos. Conocer el horario de transmisión y los canales adecuados.

3.4 Práctica en simulador

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
- STEA

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.

Para esta unidad curricular se sugiere:

Aplicar las metodologías y estrategias sugeridas en el Plan (2022: página 35) empleando siempre que sea adecuado el laboratorio de navegación y simulador de navegación.

ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

Realizar una evaluación que permita la demostración de las competencias asociadas a convenios internacionales del módulo y registrar las mismas en detalle en el portafolio docente, específicamente: STCW-F Capítulo II, Rega I, 6.1 Conocimiento de los instrumentos meteorológicos y de su aplicación y 6.2 Aptitud para utilizar la información meteorológica disponible.

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).

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

Hernández, S. Tratado de Meteorología Náutica. Garriga S.A. 1970.Barcelona.

Longley, R. Tratado Ilustrado de Meteorología. Bell S.A. 1970. Buenos Aires.

Peterssen, S. Introducción a la Meteorología. Espasa – Calpe. 1950. Buenos Aires.

Balay, M. El Río de la Plata entre el Océano y la Atmósfera. SHN. 1970. Buenos Aires.

Boletines del Servicio Meteorológico Nacional Argentino Nos: 2, 3, 22, 28, 31 y 33.

Compendio de la Organización Meteorológica Mundial, Volumen I Parte 3 Meteorología sinóptica y Volumen II Parte 3 Meteorología Marina. 1978. Ginebra.

SOHMA Librillo de Nubes y Estado del Mar // Avisos a los navegantes

Pilot Charts

OMI Curso Modelo 7.06

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.