A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
TIPO DE CURSO	BACHILLERATO PROFESIONAL	052
PLAN:	2008	2008
ORIENTACIÓN:	MECANICA GENERAL	572
SECTOR DE ESTUDIOS:	METAL MECÁNICA	4
AÑO:	3RO	3
MÓDULO:	N/C	N/C
ÁREA DE ASIGNATURA:	MATEMÁTICA (GEOMETRÍA)	490
ASIGNATURA:	GEOMETRIA	1753
ESPACIO CURRICULAR:	PROFESIONAL CIENTÍFICO TECNOLOGICO	

TOTAL DE HORAS/CURSO	96
DURACIÓN DEL CURSO:	32 Sem
DISTRIB. DE HS /SEMANALES:	3

FECHA DE PRESENTACIÓN:	20/02/09
FECHA DE APROBACIÓN:	Exp 1172/09 23.4.09
RESOLUCIÓN CETP:	Res 545/09 Acta Nº 231

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
ÁREA DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR

Fundamentación:

El presente curso está contenido en un plan de estudios que ofrece a los estudiantes que egresaron de los cursos de Educación Media Profesional o de Formación Profesional Superior un nuevo trayecto de un año de duración, que una vez aprobado, permitirá el ingreso a los cursos de nivel terciario del CETP – UTU, así como a la formación docente.

El Bachillerato Profesional está organizado en componentes, ellos son: Formación General, Profesional Científico Tecnológico, Práctica Profesional, Optativo y por último el Descentralizado.

El Componente Profesional Científico Tecnológico para la orientación Electrónica, está integrado entre otras por Matemática Aplicada. Busca profundizar en el estudio de contenidos, procesos y herramientas matemáticas orientados a la comprensión y aplicación de fenómenos o procesos analizados en las distintas áreas técnicas.

A los efectos de contextualizar este curso dentro de lo que es el trayecto ya recorrido por el estudiante, corresponde recordar que los mismos tuvieron un curso de Matemática (con carácter de formación general), en primer año (3 horas), en segundo año un curso de Matemática Aplicada (2 horas) y en tercero además de este curso, otro de Matemática (3 horas), que pretende atender a completar la Formación General del futuro bachiller.

La intencionalidad al incluir nuestra asignatura en el diseño curricular, es tratar ciertos contenidos matemáticos necesarios que permitan al estudiante el aprendizaje de la disciplina técnica correspondiente.

Objetivos:

Mas allá de la adquisición de conceptos matemáticos específicos, la enseñanza de la matemática pretenderá facilitar que los egresados hayan comenzado los procesos que les permitirán:

- Entender la importancia de la matemática para el desarrollo de otras ciencias.

- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.

- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.

- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas de la vida, de la especialidad tecnológica elegida y de otras especialidades o disciplinas.

- Desarrollar y poner en práctica su capacidad de análisis ante una situación problemática y razonar convenientemente, seleccionando los modelos y estrategias en función de la situación planteada.

Contenidos:

UNIDAD 1: Revisión de instrumentos operatorios y conceptuales básicos utilizados en el área de la mecánica.

Contenidos:

- Operatoria con números fraccionarios y decimales.
- Conversión de unidades de medida.
- Razones, proporciones. Uso de escalas. Cálculo de porcentajes.
- Lectura de gráficos y tablas.
- Utilización de fórmulas y resolución de ecuaciones sencillas.

Competencias específicas:

- Calcular las operaciones básicas con números fraccionarios y decimales.
- Convertir y utilizar cantidades de una misma magnitud expresadas con unidades distintas.
- Calcular razones, proporciones directas e inversas. Calcular porcentajes.
- Utilizar escalas.
- Analizar y procesar información representada en tablas o gráficos de distinto tipo.
- Obtener cantidades mediante la sustitución directa en fórmulas dadas, vinculadas con la realidad profesional, o bien mediante el despeje de las mismas.

UNIDAD 2: Superficies y cuerpos en el espacio .

Contenidos*:*

- Explorar y describir las propiedades geométricas de sólidos: Cubo, Ortoedro, Prisma, Pirámide, Cilindro, Esfera y Cono.
- Desarrollos.
- Áreas y volúmenes.
- Secciones planas.
- Aplicaciones de los cálculos involucrados en esta unidad a la mecánica.

Competencias específicas:

- Identificar regularidades y propiedades en cuerpos y configuraciones geométricas espaciales.
- Utilizar la terminología y la notación adecuadas para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones geométricas en el espacio.

- Reconocer un poliedro y un cuerpo de revolución, describir sus elementos, y relacionarlos. Encontrar modelos reales y discutir su ajuste al concepto geométrico.
- Desarrollar y construir con materiales adecuados algunos de los cuerpos estudiados.
- Conjeturar y mostrar las fórmulas del área lateral, total y volumen de un prisma, de una pirámide, de un cilindro y de un cono.
- Conocer y utilizar las fórmulas del área y volumen de la esfera.
- Resolver ejercicios y problemas aplicados al cálculo de áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución estudiados, incorporando el teorema de Pitágoras y los conceptos de trigonometría en los mismos.
- Conocer y describir las cónicas como resultado de la intersección de planos con un cono de revolución.

UNIDAD 3: Movimientos.

Contenidos:

- Movimientos en el plano: simetría axial; simetría central; traslación; rotación; antitraslación. Definiciones. Propiedades.
- Congruencia de triángulos. Criterios de congruencia.
- Construcciones en el plano aplicando congruencias.
- Composición de congruencias. Teorema fundamental.
- Aplicaciones a la determinación de lugares geométricos.
- Centro y ejes de simetría de polígonos regulares
- Nociones de congruencias en el espacio: giros, traslaciones, movimiento helicoidal.

Competencias específicas:

- Aplicar las propiedades de cada uno de los movimientos.
- Construir la imagen de un polígono.

- Reconocer las definiciones de: distancia de un punto a una recta, rectas perpendiculares, mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, a partir de la definición de simetría axial.
- Identificar ejes y centros de simetrías en figuras planas y en polígonos.
- Reconocer y aplicar los criterios de congruencia de triángulos en problemas de construcción y cálculo.
- Resolver problemas que impliquen el uso de congruencias, relativos a la especialidad del curso.
- Conocer el teorema fundamental de la composición de congruencias.
- Resolver composiciones sencillas de congruencias.
- Aplicar a la mecánica el concepto de hélice, helicoide. Movimiento helicoidal

Metodología:

La combinación entre métodos de enseñanza se justifica pues:

Distintos tipos de contenidos y competencias necesitan formas de enseñanza diferentes.

.

La diversidad de cada grupo de alumnos y el momento que ese grupo está vivenciando, implica distintas formas de enfocar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las características particulares de cada docente y su forma de interactuar con el grupo, condiciona la elección de los métodos de enseñanza.

En cuanto a la metodología a seleccionar esta debe tender a facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real.

A la hora de seleccionar la metodología a utilizar, habrá que tener en cuenta:

· El nivel de desarrollo de los alumnos.
· Priorizar la comprensión de los contenidos sobre su aprendizaje mecánico.
· Posibilitar el auto aprendizaje significativo.

- Considerar los conocimientos previos de los alumnos antes de la presentación de nuevos contenidos.
- Favorecer el desarrollo de la actividad mental de los alumnos mediante actividades que impliquen desafíos.

En todo momento se debe animar al alumno a que aprenda a ejercer la libertad de elección, que él mismo no se imponga restricciones, que deje de considerarse un sujeto pasivo (que concurre a clase a recibir conocimiento) y comprenda que es parte activa del proceso de enseñanza y aprendizaje: los alumnos deben "hacer matemática".

Evaluación:

Evaluación del aprendizaje del alumno:

El objeto de evaluación es el proceso de aprendizaje del alumno y no la persona del alumno.
El punto de partida del proceso de enseñanza debe ser conocer los saberes, los procedimientos y las actitudes con los que los estudiantes abordarán el aprendizaje de una unidad. Para lograr esta evaluación diagnóstica el docente deberá diseñar los instrumentos adecuados ya que no es lo mismo investigar conocimientos previos que investigar actitudes.

La evaluación formativa consiste en valorar a lo largo del proceso diferentes aspectos del aprendizaje, como son:

- Actitud adecuada y hábito de trabajo suficiente.
- Facilidad para crear o escoger estrategias convenientes.
- Capacidad de abstracción para crear objetos matemáticos a partir de la experiencia observada.
- Capacidad de descubrir y formular relaciones.
- Aparición de errores.

De las diferentes instancias los docentes obtienen información referida al proceso que los estudiantes van realizando respecto a los objetivos del curso y los estudiantes

reciben información respecto a sus logros alcanzados, fortalezas y debilidades. Dado que esta información es imprescindible a los efectos de reorientar y realizar los ajustes necesarios en la planificación del trabajo y detectar dificultades, es necesario que se mantenga una frecuencia y que se utilicen instrumentos y técnicas variados.

La evaluación sumativa se realizará al finalizar el proceso de aprendizaje de la unidad sobre la que se pretende evaluar. Sin embargo a los efectos de mantener informados a los alumnos de lo que son sus logros, resulta aconsejable en este nivel, que las evaluaciones sean con carácter mensual.

En estas instancias, se tratará de ver el grado de concreción de los objetivos programados que partiendo de la información obtenida en la evaluación diagnóstica tenga en cuenta todo el proceso realizado por los estudiantes.

Evaluación del diseño de la unidad:

Es conveniente evaluar el diseño de la unidad didáctica analizando y registrando:

- Si los contenidos se han tratado con la profundidad adecuada.
- Si los objetivos han resultado adecuados.
- Si la metodología ha sido la conveniente.
- Si los medios empleados han sido idóneos o inconvenientes.

Bibliografía:

De la bibliografía existente, destacamos:

- Curso de Geometría Métrica, Tomo 1 y 2, P. Puig Adam. Gomez Puig Editores.
- Geometría Analítica, Donato Di Pietro. Librería y Editorial Alsina.
- Geometría Métrica, W. Fernandez Val.
- Lecciones de Geometría, F. Severi.
- Bachillerato Matemáticas. Tomos: 1, 2 y 3. J. Colera Jiménez, M. De Guzmán Ozamiz. Editorial Anaya.