

SEMINARIO UNIVERSITARIO DE INGRESO

Taller de Orientación Universitaria

El acceso a la Educación Superior es un lugar en la relación entre Universidad y Sociedad. Las Universidades tienen en sus misiones generales promover el ingreso y permanencia de los jóvenes sin tensión con la calidad de la Educación. El Taller de Orientación Universitaria desarrolla los lineamientos iniciales para tal fin.

Este espacio curricular se compone de la integración de dos áreas de conocimiento que se desarrollan coordinadamente de manera de secuenciar el conocimiento de los fundamentos para la actividad Universitaria, con la profundización del dominio de las competencias lingüísticas.

La apropiación de los conocimientos se gesta mediante una intervención didáctica basada en la construcción del aprendizaje, que mejore y profundice el dominio de las competencias lingüísticas, mediante técnicas de abordaje múltiples.

Así, mientras se explicitan contenidos sobre: Universidad, origen, historia, misiones, diseños curriculares, ciencia, tecnología, etc, se favorece el uso de técnicas de estudio para desarrollar competencias que permitan integrar estructuras complejas que involucren todas las dimensiones de la persona, cognitiva, afectiva y social.

El alumno que desarrolle este espacio curricular estará capacitado para:

- * Conocer el significado de Universidad, Gobierno, Diseño Curricular.
- * Visualizar el campo de actividades del ingeniero y su responsabilidad en la problemática de la tecnología y el medio ambiente.

Y desarrollará competencias para:

- * Manejar vocabulario para relevar información.
- * Reconocer la estructura textual.
- * Identificar y comprender la información explícita relevante
- * Reconocer la información textual implícita.

Número de Clases: 7 (siete)

Modalidad de Evaluación: Evaluación continua y Examen final en Julio. Recuperatorio en Marzo del año siguiente.

Contenidos: Comienza con la Universidad, origen, historia, misiones y sus diseños curriculares. Continúa con la Universidad Democrática y su gobierno. Lugar del estudiante en el Gobierno de la Universidad. Desarrolla contenidos referidos a Ciencia, Tecnología y cambio. Aborda temáticas de interés actual mediante técnicas de estudio particulares o abordajes múltiples. Culmina con reflexiones sobre problemáticas del Mundo del Trabajo, la preservación del Ambiente, y la misión de la Universidad en ese contexto.

TEMA 1: La Universidad.

- La Universidad en el mundo.
- La Universidad Argentina.
- Cambios que introdujo la Reforma de 1918.
- La Universidad Obrera Nacional (U.O.N)
- La Universidad Tecnológica Nacional.
- Carreras por Facultades Regionales y Unidades Académicas.
- Órganos de Gobierno de la UTN.
- Pautas generales del Diseño Curricular.
- Lecturas complementarias.

TEMA 2: Ciencia y Tecnología

- Una aproximación conceptual acerca de la Tecnología.
- El progreso científico. La resistencia al cambio.
- Actividades del Ingeniero. Pautas éticas de su carrera.
- La Tecnología y el Medio Ambiente.
- Lecturas complementarias.

TEMA 3: El Trabajo intelectual

- Técnicas de estudio y trabajo intelectual. Lectura e interpretación.
- Conductas proactivas.
- Trabajo en grupo.
- Competencias múltiples. “Los nuevos saberes”. El informe.
- Análisis e interpretación de lo hecho. Su relación.
- Lecturas complementarias.

TEMA 4: El mundo del trabajo

- Educación y trabajo.
- Las exigencias del mundo del trabajo.
- La empleabilidad.
- Lecturas complementarias.
- Cooperación entre la Educación Superior y el mundo del trabajo.
- Políticas de Estado para el Siglo XXI.
- La resistencia al cambio.
- Lecturas complementarias.

Matemática

Existe un problema real, conocido por las autoridades, los docentes y también los alumnos, sobre las dificultades que encuentran en el estudio de Matemática a nivel universitario, la mayoría de los ingresantes a la Universidad.

La Universidad contribuye a mejorar esa dificultad, por el momento, con el Seminario de Ingreso.

De esta manera se pretende por un lado que los alumnos alcancen los conocimientos que son requisitos previos para los cursos universitarios de Matemática, pero que también “aprendan a aprender” Matemática, que puedan abandonar la tendencia a aplicar procedimientos en forma mecánica, para acostumbrarse a leer, interpretar, plantear, resolver problemas y discutir soluciones.

Se trata que la ayuda del docente sea preferiblemente indirecta, es decir guiando al alumno, tratando de que él mismo sea el artífice de su aprendizaje.

Decía Rey Pastor: la misión de un profesor no es resolver las dificultades, sino educar al alumno para que pueda vencerlas por sí mismo.

Número de clases: 28 (veintiocho)

Modalidad de evaluación: Dos evaluaciones parciales con régimen de promoción. Evaluación Final en Julio y Recuperatorios en Diciembre y en Marzo del año siguiente.

Contenidos:

TEMA 1: Conjuntos Numéricos

Números naturales: Definición intuitiva. Siguiendo. Axiomas de Peano. Propiedades de la adición y multiplicación. División exacta. Múltiplo. Potenciación. Propiedades. Escritura Posicional decimal.

Números enteros: Definición intuitiva. Axiomas algebraicos. Propiedades. Axiomas de orden.

Propiedades. División entera y división exacta. Múltiplos y factores. Divisor común mayor y múltiplo común menor. Números primos y compuestos. Números coprimos.

Números racionales: Definición de fracción. Equivalencia. Números racional. Adición y producto. Propiedades. Orden en Q. Propiedades. El inverso de un número racional. Potencia de exponente

negativo. Expresión decimal de un número racional.
Números reales: Aproximación de una definición. Intervalos. Inecuaciones. Valor absoluto. Distancia. Operaciones inversas de la potenciación: radicación y logaritmación. Propiedades. Números complejos: Definición. Operaciones. Representación gráfica. Módulo.

TEMA 2: Trigonometría Plana

Trigonometría: Introducción.

Ángulos: Ángulos y su medición. Ángulos centrados. Ángulos coterminales. Sistemas de medición de ángulos. Longitud de arco.

Razones trigonométricas: Razones trigonométricas de ángulos agudos en triángulos rectángulos. Relaciones entre seno, coseno y tangente del mismo ángulo. Ángulos especiales. Triángulos rectángulos: Aplicaciones de la trigonometría a triángulos rectángulos de elevación y depresión.

Razones trigonométricas de ángulos generales: Definición. Signos algebraicos de las razones trigonométricas. Ángulos de referencia. Relaciones de las razones trigonométricas entre ángulos.

N: Teorema del seno. Teorema del coseno.

Trigonometría y los números complejos.

TEMA 3: Rectas y Parábolas

Ecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas: Introducción. Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Solución de la ecuación general. Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Geometría de coordenadas. La relación lineal. Ecuación de la recta.

Condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Problemas.

Ecuaciones de segundo grado con una y dos incógnitas: Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Deducción de las soluciones. Relación entre coeficientes y raíces. Problemas. Ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas. Problemas.

Rectas y parábolas: Introducción. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Problemas.

TEMA 4: Expresiones Algebraicas

Monomios y polinomios: Grado de monomio. Monomios semejantes. Monomios homogéneos. Grado de polinomios. Coeficiente. Principal. Polinomio reducido o mónico. Igualdad de polinomios. Polinomios opuestos. Valor numérico o especialización de un polinomio.

Operaciones con polinomios: Adición. Sustracción. Multiplicación. Productos especiales división. Regla de Ruffini. Teorema de resto.

Ceros o raíces de un polinomio: Definición. Teorema de Gauss. Raíces simples y raíces múltiples.

Factorización de un polinomio en una variable: Factorización de polinomio conociendo sus raíces, algo más sobre la factorización: factor común. Trinomio cuadrado perfecto.

Diferencia de cuadrados.

Expresiones algebraicas racionales: Definición. Operaciones: simplificación. Mínimo común múltiplo de polinomios (mcm). Adición y sustracción. Multiplicación. División.

TEMA 5: Ecuaciones con una Variable y Sistemas de Ecuaciones

Ecuaciones fraccionarias: Definición. Técnica de resolución. Dominio de solución. Inecuaciones.

Ecuaciones irracionales: Definición. Técnica de resolución. Dominio de solución. Inecuaciones.

Técnica de resolución por cambio de variable.

Sistemas de ecuaciones mixtos de dos incógnitas: Definición. Resolución analítica y gráfica.
Sistemas lineales: Definición. Métodos de resolución para sistemas de dos incógnitas. Notación matricial. Método de Gauss-Jordan. Problemas.

TEMA 6: Técnicas para formular Problemas

Información disponible: Introducción.

Técnicas de correlación de variables.

Formulación del problema.

Técnicas de modelización matemática.

Validación cualitativa de resultados parciales y totales.

TEMA 7: Relaciones y Funciones

Conjuntos: Relación de pertenencia e inclusión. Unión e intersección. Producto cartesiano.

Relación: Definición. Conjunto de partida y llegada. Dominio e imagen. Notación.

Función: Definición. Notación. Variable independiente y dependiente. Funciones numéricas dadas por fórmulas. Dominio natural. Conjuntos de ceros, de positividad y de negatividad. Operaciones entre funciones. Composición de funciones. Funciones especiales.

Física

Es una introducción focalizada al conocimiento de la rama de la Física denominada Mecánica.

Número de clases: 14 (catorce)

Modalidad de evaluación: Evaluación Final en Noviembre y Recuperatorios en Diciembre y en Marzo del año siguiente.

Contenidos:

TEMA 1: La Física y sus Magnitudes

- Naturaleza de la física. Campos de estudio.
- Métodos de la física.
- El proceso de medición: magnitudes, dimensiones y sistemas de unidades.

TEMA 2: Análisis Vectorial aplicado a Sistemas en Equilibrio

- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Expresión de un vector en coordenadas cartesianas y polares
- Operaciones con vectores.
- Problemas de álgebra vectorial y cálculos gráficos.
- Equilibrio de cuerpos puntuales y traslacional de cuerpos rígidos.
- Estática del cuerpo rígido. Condiciones generales de Equilibrio.

TEMA 3: Cinemática en una Dimensión de Cuerpos Puntuales

- Marcos de referencia y sistemas de coordenadas.
- Vector posición y trayectoria.
- Movimientos rectilíneos en el espacio tiempo: desplazamientos en el espacio y su relación con el tiempo.
- Velocidad media- Velocidad instantánea- Rapidez.
- Aceleración.
- Movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U) y uniformemente variado (M.R.U.V)- Encuentro.
- Movimientos verticales: tiro vertical y caída libre.

TEMA 4: Movimientos en el Plano

- Movimiento en dos dimensiones.
- Movimiento de proyectiles o tiro oblicuo.
- Altura máxima y alcance.
- Movimiento circular.
- Aceleración centrípeta.
- Posición angular, velocidad angular y aceleración angular.

- Movimiento circular uniforme: período y frecuencia- ecuaciones horarias.

TEMA 5: Dinámica

- Dinámica.
- Fuerzas e interacciones.
- Leyes de Newton.
- Fuerzas Gravitatorias.
- Normales, Tensiones y Fuerzas Elásticas.
- Fuerzas de rozamiento.

TEMA 6: Trabajo y Energía

- Concepto de Energía y su conservación.
- El trabajo.
- La Energía Potencial Gravitacional.
- La Energía Cinética.
- La Energía Mecánica y su conservación.
- Otras formas de energía y ley general de su conservación.

Química

La consideración constante del aspecto metodológico dio vigencia a diversas pautas que se consideran básicas. Teniendo en cuenta que la “educación es siempre una producción” donde el centro debe ser el educando, el rol docente debe ser asistencial.

El educador y los educandos deben conocerse para poder establecer una metodología de trabajo.

Como sea, en términos generales los métodos a utilizar serán:

- Clase expositiva participativa
- Estudio dirigido grupal con y sin guía del instructor

Es necesario eliminar el conflicto existente entre el nivel que se desea alcanzar y la cantidad de conocimientos que se pretende incluir para evitar la disminución de procesos mentales por parte del estudiante.

El tema de la energía asociada a la materia debe visualizarse desde el comienzo de los módulos.

La estequiometría se ofrece al principio del módulo 5, con la idea de introducir gradualmente los diversos componentes, pero se llega al cálculo estequiométrico completo a partir del tema de soluciones.

Debe hacerse hincapié en el hecho de que la posibilidad de obtener energía está asociada a una reacción química, sólo resta buscar reacciones apropiadas.

Debe hacerse cuerpo la idea, que “la química forma parte del mundo en que vivimos y no un mundo separado”.

Número de clases: 14 (catorce)

Modalidad de evaluación: Evaluación Final en Noviembre y Recuperatorios en Diciembre y en Marzo del año siguiente.

TEMA 1: “La Química, la ciencia central”

- La química y el mundo.
- Materia y Energía.
- Estados de agregación.
- Cambios físicos y químicos.
- Sustancias, compuestos, elementos y mezclas.
- Símbolos y fórmulas.
- El átomo y sus números.
- Dimensiones y unidades.

TEMA 2: “Introducción a la estructura del átomo”

- ¿Qué sabe usted de la estructura del átomo?
- Descubrimiento del electrón.
- El átomo nuclear.
- El modelo de Bohr del átomo de hidrógeno.
- Teoría ondulatoria.
- Modelo mecanocuántico.

- Orbitales.

TEMA 3: “Estructura electrónica y tabla periódica”

- ¿Qué sabe usted de la estructura electrónica y de la tabla periódica?
- Configuraciones electrónicas.
- La tabla periódica y las configuraciones electrónicas.
- Afinidad electrónica y potencial de ionización.
- Metales y no metales.

TEMA 4: “Enlaces químicos”

- ¿Qué sabe usted de los enlaces químicos?
- Electrones de valencia.
- Enlaces iónicos y covalentes.
- Fórmulas. Nomenclatura inorgánica.

TEMA 5: “Fundamentos de Estequiometría”

- El mol, unidad de cantidad de sustancia.
- Masa molar.
- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Coeficientes estequiométricos.
- Balanceo de ecuaciones químicas.
- Estequiometría masa-masa.
- Factores unitarios (ecuación dimensional) y factor estequiométrico.
- Ecuación de estado de los gases ideales.
- Volumen molar y densidad de los gases.
- Factores de temperatura y presión.
- Estequiometría masa-volumen.

TEMA 6: “Reactivo Limitante”

- El problema del reactivo limitante.
- Concepto de reactivo limitante.
- Métodos para la identificación del reactivo limitante.
- Utilidad del factor estequiométrico como indicador del reactivo limitante.

TEMA 7: “Estequiometría en solución”

- Reacciones químicas en solución acuosa.
- La concentración, la propiedad más importante de las soluciones.
- Formas de expresar concentración, unidades físicas y químicas.
- Factores unitarios de la concentración.
- Dilución de soluciones.
- Estequiometría masa-volumen-solución.

TEMA 8: “Rendimiento de las reacciones y pureza de los reactivos”

- El problema del rendimiento de las reacciones.
- Cálculo del rendimiento.
- Estequiometría a partir del rendimiento.
- Impurezas en los reactivos.
- Concepto de pureza.
- Estequiometría a partir del grado de pureza.

Actividades

- Clases Teóricas
- Ejercicios de aplicación
- Ejercicios integradores.