

CURSO 2: PROPUESTAS FORMATIVAS

UNIDAD 2: La Universidad Nacional del Atlántico (UNAt)

Plan de Estudios de Curso de Ingreso para la Ingeniería en Sistemas

La Facultad de Ciencias Exactas de la UNAt ofrece un Curso de Ingreso, cuya aprobación es requisito para poder inscribirse en la carrera de Ingeniería en Sistemas.

Este Curso de Ingreso se dicta durante los meses de Febrero y Marzo es de cursado obligatorio.

Está conformado por 4 materias, que no tienen ninguna dependencia (correlatividad) entre ellas:

- 8100 - Matemática
- 8200 - Física Básica
- 8300 - Química General
- 8400 – Problemas y Algoritmos

Cada materia tiene dos evaluaciones parciales. Si en ambas evaluaciones parciales se supera el 70% del puntaje total, se da por promocionada la materia, eximiéndose al alumno de rendir el examen final. Cada materia tiene un examen final que deberán rendir los alumnos que no han promocionado la materia.

La carga horaria semanal de cada materia es de 6 horas semanales.

La carga horaria total de cada materia es de 48 horas.

Cuando un alumno aprueba las cuatro asignaturas, se le otorga un **Certificado del Curso de Ingreso para Ingeniería en Sistemas**. Esta certificación garantiza que se han alcanzado los siguientes resultados de aprendizaje:

- Competencias en Matemática:
 - Una gran familiaridad con los siguientes contenidos de la materia:
 - ☞ Conjuntos, relaciones. Números naturales. Inducción, divisibilidad, combinatoria. Números racionales.
 - ☞ Funciones: biyectividad, composición, inversa. o Anillos de polinomios, divisibilidad. o Funciones potencial, exponencial, trigonométricas e inversas.
 - ☞ Ecuaciones, inecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales.
 - ☞ Geometría sintética en el plano y el espacio: recta, plano, movimientos, semejanzas. o Geometría analítica con un enfoque vectorial: ecuaciones de la recta, cónicas. o Elementos de probabilidades y estadística.
 - ☞ Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable: números reales, sucesiones, límite, continuidad, derivada, integral y teoremas relativos.
 - ☞ Número complejo.

- Habilidades y estrategias como:
 - ☞ reconocer y formular problemas, aplicar el proceso del modelado matemático a situaciones del mundo real, encontrar y aplicar estrategias para resolver problemas.
 - ☞ desarrollar el lenguaje y simbolismo para comunicar ideas matemáticas.
 - ☞ desarrollar habilidades lógicas. Esta habilidad implica algún nivel de formulación y prueba de conjeturas, construcción de contraejemplos, seguimiento de argumentos lógicos, juzgamiento de su validez, capacidad de abstracción, construcción de argumentos y pruebas de afirmaciones matemáticas sencillas.
 - ☞ comprender la estructura de la teoría matemática. Esta habilidad implica comprender cómo a partir de conceptos primitivos y axiomas se desarrolla la estructura matemática y cómo se encadena los conceptos en dicha estructura; debe comprenderse a algún nivel la noción de teorema como verdad demostrada en forma independiente de la veracidad de las hipótesis.

- Competencias en Física
 - Familiaridad con los siguientes contenidos de la materia:
 - ☞ Magnitudes escalares y vectoriales, sus dimensiones, sus operaciones y los sistemas de unidades y medidas.
 - ☞ Cinemática, Dinámica y Estática de la partícula. Cinemática y Dinámica del movimiento circular uniforme.
 - ☞ Trabajo y Energía. Teoremas de Conservación.
 - ☞ Termodinámica. Presión. Estados de la materia. Calor y temperatura.
 - ☞ Electrostática. Cargas eléctricas. Ley de Coulomb. Campos eléctricos. Ley de Gauss. Potencial eléctrico.
 - ☞ Corrientes eléctricas. Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff.
 - ☞ Electromagnetismo. Dipolos magnéticos. Ley de Lorentz Ley de Biot- Savart. Ley de Ampère. Inducción Electromagnética.
 - ☞ Física Moderna. Naturaleza ondulatoria y corpuscular de la luz. Estructura atómica.

 - Habilidades y Estrategias como:
 - ☞ plantear un problema. Esta habilidad implica saber descartar la información irrelevante, reconocer los objetos concretos que componen el sistema a estudiar. Dibujar un esquema de esos objetos. Reconocer los conceptos definidos que los caracterizan.
 - ☞ prefigurar un esquema mental del problema. Esta habilidad implica tratar de visualizar los pasos que conducen a un resultado, identificando los elementos que permiten simplificar su resolución: diagrama del cuerpo libre, argumentos de

simetría, superposición de efectos, hipótesis de trabajo, saber jerarquizar unas variables respecto de otras.

- ☞ establecer y comprender las relaciones cuantitativas entre las diferentes magnitudes. Entender la proporcionalidad directa e inversa, las relaciones múltiples, etc. Conocer los órdenes de magnitud de las variables estudiadas.
 - ☞ comprender las interacciones dentro de un sistema y no modelar los fenómenos exclusivamente como efectos de causas externas.
 - ☞ trabajar con expresiones simbólicas, propias de la disciplina. Esta habilidad (más allá de lo estrictamente matemático, que puede ser sencillo porque se trata de la resolución de algoritmos) implica cuidar que el planteo, la resolución y el resultado tengan las magnitudes correctas, saber que una magnitud resultado puede ser expresadas en función de magnitudes definidas en el problema, etc.
 - ☞ interpretar, usar y analizar gráficos y esquemas; expresar resultados a través de una gráfica. Esta habilidad es muy importante por sí misma y como forma complementaria o alternativa de conceptualización y análisis de resultados, especialmente cuando el estadio de conocimiento del estudiante no permita una formulación matemática completa.
 - ☞ medir, usar y analizar datos experimentales. Las actividades de laboratorio deben cumplir un rol fundamental en el desarrollo de competencias tales como aprender a trabajar en equipo, manejar instrumentos de medidas, apropiarse del concepto de errores, comprobar y re-descubrir las leyes, etc. o conocer las hipótesis en las cuales se pueden aplicar las leyes que el estudiante ha aprendido.
- Competencias en Química
 - Conocimientos básicos sobre:
 - ☞ Estructura y propiedades del átomo y de la materia en sus distintas fases. Estado sólido. Estado gaseoso. Estado líquido.
 - ☞ Reacciones químicas. Estequiometría
 - ☞ Estudio cinético de las reacciones químicas. Incidencia de las concentraciones y la temperatura en la velocidad de reacción.
 - ☞ Soluciones. Expresión de concentraciones. Cálculos estequiométricos. pH.
 - ☞ Equilibrio químico en sistemas gaseosos y en solución. Reacciones ácido-base. Reacciones de oxidación-reducción.
 - ☞ Termodinámica química: entalpía, entropía, cambio de energía libre en las reacciones químicas. Variación de Energía Libre y su relación con la constante de equilibrio.
 - ☞ Propiedades generales, estructura y enlaces de los compuestos orgánicos. Proteínas, glúcidos, lípidos y ácidos nucleicos.

- Habilidades como:
 - ☞ manejo de la nomenclatura química y las magnitudes necesarias para los contenidos solicitados, conocimiento de sus dimensiones y unidades.
 - ☞ manejo de sustancias, material y equipo en forma segura y responsable, la adquisición de datos, su procesamiento y análisis, el tratamiento de datos mediante el cálculo de errores (actividades de Laboratorio)
 - ☞ trabajo con expresiones algebraicas, propias de la química. El estudiante debe haber adquirido cierta práctica en el manejo algebraico y no exclusivamente numérico de los resultados.
 - ☞ aplicaciones que integren los conocimientos, aplicándolos a fenómenos y procesos de la experiencia cotidiana, que le permitan comprender la estrecha vinculación entre unos y otros.

- Competencias en Problemas y Algoritmos
 - Conocimientos básicos sobre:
 - ☞ Estrategias y metodologías de resolución de problemas
 - ☞ Representaciones matemáticas
 - ☞ Uso de condicionales y expresiones lógicas
 - ☞ Algoritmos

 - Habilidades como:
 - ☞ Adquirir, interpretar, analizar y reorganizar información brindada por enunciados escritos, verbales o simbólicos, diagramas, dibujos, tablas, gráficos, esquemas, con respecto a nociones conjuntistas, relaciones, funciones y los distintos conjuntos numéricos.
 - ☞ Abstraer y representar la información del problema
 - ☞ Elaborar estrategias para la resolución de las situaciones problema planteadas utilizando distintos recursos e instrumentos, valorando la conveniencia de las estrategias a utilizar, seleccionando la más adecuada.
 - ☞ Ejecutar estrategias y algoritmos para la solución de las situaciones problema.
 - ☞ Rever la propuesta de solución planteada y reflexionar sobre la misma.
 - ☞ Comunicar los resultados obtenidos con claridad y coherencia haciendo uso del lenguaje lógico-matemático adecuado y los procedimientos realizados.