

agua (Kw). Relación entre K_a y K_b de pares conjugados. Soluciones ácidas, básicas y neutras, escala de pH en soluciones diluidas. Neutralización. Titulaciones ácido fuerte/base fuerte.

Semana 16

16. Electroquímica

Definición. Potenciales de óxido-reducción. Concepto de semirreacción y semipila. Criterio de espontaneidad de reacciones redox. Celdas galvánicas: Componentes, Representación, Fuerza electromotriz. Celdas electrolíticas. Componentes. Electrolisis de sales fundidas.

Semana 17

Electrólisis del agua y de soluciones acuosas de sales. Leyes de Faraday. Aplicaciones comunes de la electroquímica.

17. Química orgánica

El carbono. Propiedades: tetravalencia y auto saturación. Clases de cadenas carbonadas: abiertas y cerradas. Tipos de fórmulas: global, desarrolladas, semidesarrolladas, condensadas. Tipos de carbono e hidrógeno. Clases de compuestos orgánicos (alifáticos y aromáticos).

Semana 18

Hidrocarburos. Clasificación. Alcanos. Propiedades generales. Nomenclatura de alcanos lineales. Grupos alquilo. Nomenclatura de alcanos ramificados. Isomería estructural de cadena. Alquenos y Alquinos. Propiedades generales. Nomenclatura. Isomería estructural de posición e isomería geométrica. Hidrocarburos alicíclicos (cicloalcanos). Propiedades generales. Nomenclatura. Hidrocarburos aromáticos. Benceno (estructura, resonancia, propiedades generales). Nomenclatura de hidrocarburos aromáticos (mono y disustituido). Fuentes naturales de

hidrocarburos: Petróleo. Origen. Propiedades. Refinación. Gasolina: Octanaje. Gas natural.

Semana 19

Grupos funcionales: Reconocimiento de los grupos funcionales (halogenuros de alquilo, alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas, aminas). Nomenclatura de compuestos orgánicos mono funcionales sencillos. Isomería de función.

Semana 20

18. Ecología y contaminación ambiental

Definición de ecología. Ecosistemas. Factores que alteran el equilibrio ecológico. Contaminantes. Principales problemas ambientales globales: Efecto invernadero. Contaminación del aire por gases y partículas, smog, lluvia ácida. Destrucción de la capa de ozono (Efectos de las radiaciones UV en el ambiente), Contaminación del agua, Eutrofización. Agotamiento de recursos naturales.

VI. PRUEBA DE APTITUD VOCACIONAL

La Prueba de Aptitud Vocacional, aplicada a los postulantes a la especialidad de Arquitectura, indaga las competencias y aptitudes apropiadas para seguir estudios de esta especialidad. Las competencias necesarias han sido agrupadas en:

1. **Sensibilidad e interés por el arte**
Se evalúa tanto las

potencialidades sensitivas del postulante como su temprano interés por la producción artística.

2. **Nivel cultural e interés profesional**
Se evalúa tanto el grado cultural que trae el postulante en diversos temas de importancia para los estudios de arquitectura, así como su interés por la arquitectura como profesión.
3. **Imaginación e ingenio para construir**
Se mide la capacidad creativa del postulante y su habilidad para encontrar soluciones lógicas, de criterio ante situaciones diversas del ámbito de la construcción.
4. **Sentido y percepción bidimensional y tridimensional**
Se mide la comprensión y habilidad para entender representaciones gráficas de dos y tres dimensiones.

ASIGNATURAS DE LA PRUEBA DE MATEMÁTICAS PARA LA MODALIDAD DE TRASLADO EXTERNO Y TITULADOS O GRADUADOS

A. Geometría Analítica

01. **Geometría analítica plana**
Recta en el plano euclidiano R². Ecuación vectorial y forma general de una recta. Paralelismo y ortogonalidad de dos vectores. Ángulo de intersección entre dos rectas. Distancia de un punto a una recta.
02. **Circunferencia y secciones cónicas**
Ecuación vectorial y forma general de la circunferencia y de las secciones cónicas (parábola, elipse, hipérbola) en el plano. Recta tangente a una circunferencia. Recta tangente a una cónica. Asíntotas de la hipérbola.

03. **Geometría analítica del espacio vectorial tridimensional R³**
Producto escalar de vectores. Paralelismo y ortogonalidad de vectores. Norma de un vector. Ángulo entre 2 vectores. Proyección ortogonal. Producto vectorial. Producto triple escalar. Independencia lineal de vectores. Bases. Subespacios de R³. Distancia de un punto a un plano. Planos paralelos. Planos perpendiculares. Proyecciones de un segmento y una sección plana sobre otro plano. Ángulos formados por dos rectas. Ángulo entre dos planos.

Bibliografía

Leithold, L., El Cálculo, Oxford University Press, México. Venero, A., Matemática Básica, Ediciones Gemar, Perú.

B. Álgebra Lineal

01. **Matrices, determinantes y sistemas lineales**
Definición de matriz. Operaciones con matrices: suma, multiplicación. Propiedades de estas operaciones. Determinante de una matriz cuadrada. Propiedad de los determinantes. Rango de una matriz. Matriz no singular. Operaciones elementales con filas y columnas. Matriz escalonada. Matriz adjunta. Matriz inversa. Cálculo de la inversa de una matriz no singular. Solución de sistemas lineales por métodos matriciales. Polinomio característico de una matriz cuadrada, valores propios y vectores propios de una matriz.

Bibliografía

Granero, F., Álgebra y Geometría Analítica, Ed. McGraw- Hill, Madrid. Anton, H., Introducción al Álgebra Lineal, Ed. Limusa,

México, 2003

C. Cálculo Diferencial

01. Funciones, límites y continuidad de una Función

Límite de una función de un punto.
Teorema sobre límites de funciones.
Formas indeterminadas. Límites notables de funciones trigonométricas.
Continuidad de una función en un punto, en un intervalo. Teoremas sobre continuidad.

02. Derivada de una función y aplicaciones de la derivada

Recta tangente a la gráfica de una función. La derivada de una función en un punto. Teorema sobre la derivada de suma, producto, cociente y composición de funciones. Derivación implícita. Derivada de orden superior. Aproximación del valor de una función por diferenciales. La derivada como razón instantánea a de cambio. Valores máximos y mínimos de una función. Puntos críticos de una función.

Bibliografía

Leithold, L., El Cálculo, Oxford University Press, México. Venero, A., Matemática Básica, Ediciones Gemar, Perú.

D. Cálculo Integral

01. La Integral Definida

Método de integración para funciones trigonométricas.

Funciones trascendentes: función logaritmo natural, exponencial y funciones hiperbólicas. Integración de estas funciones.

02. Aplicaciones de la integral definida

Área de regiones planas en coordenadas rectangulares y polares. Volúmenes de sólidos de revolución. Volumen de un sólido con secciones planas paralelas conocidas. Longitud de arco de una curva plana.

Bibliografía

Leithold, L., El Cálculo, Oxford University Press, México. Venero, A., Matemática Básica, Ediciones Gemar, Perú.